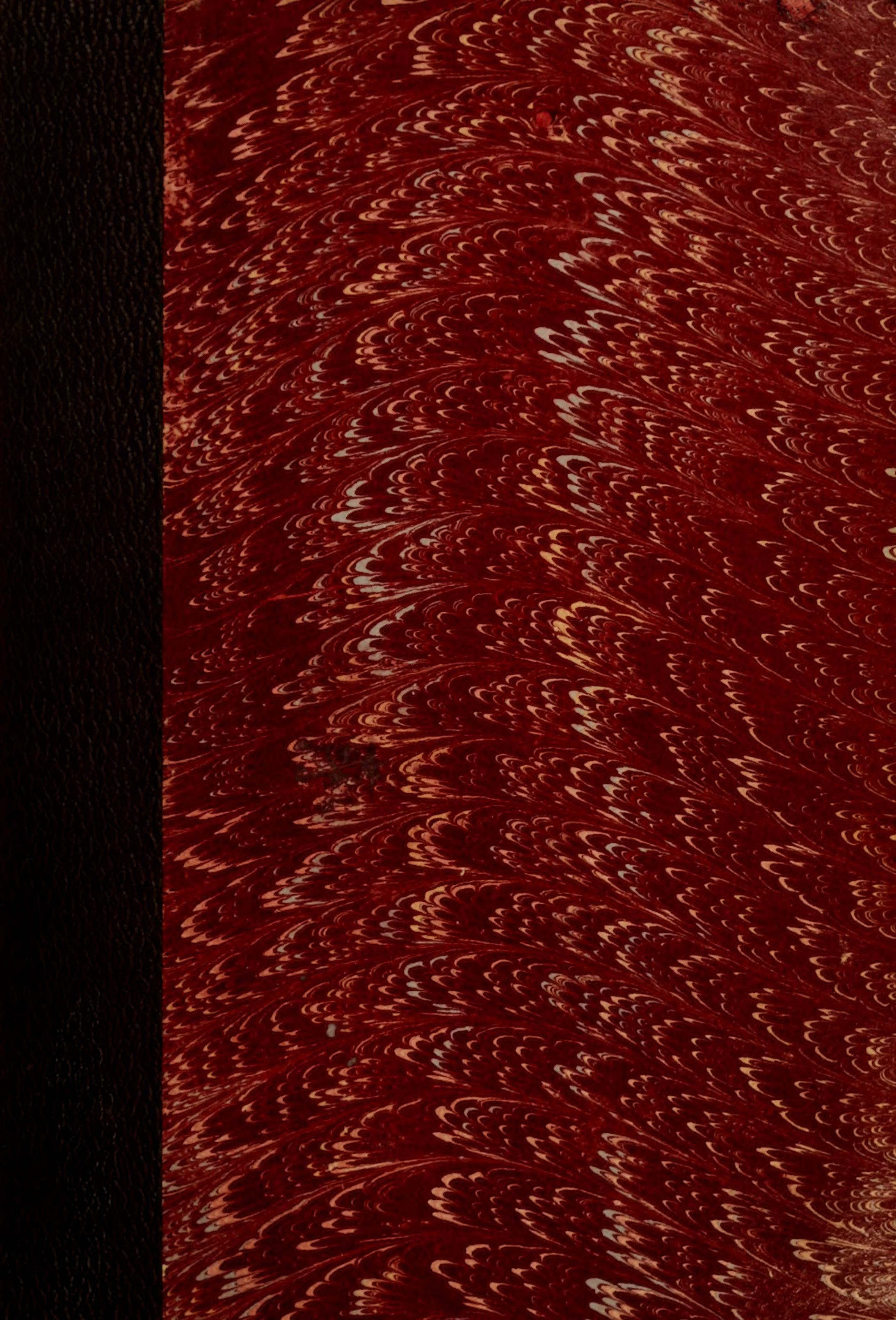
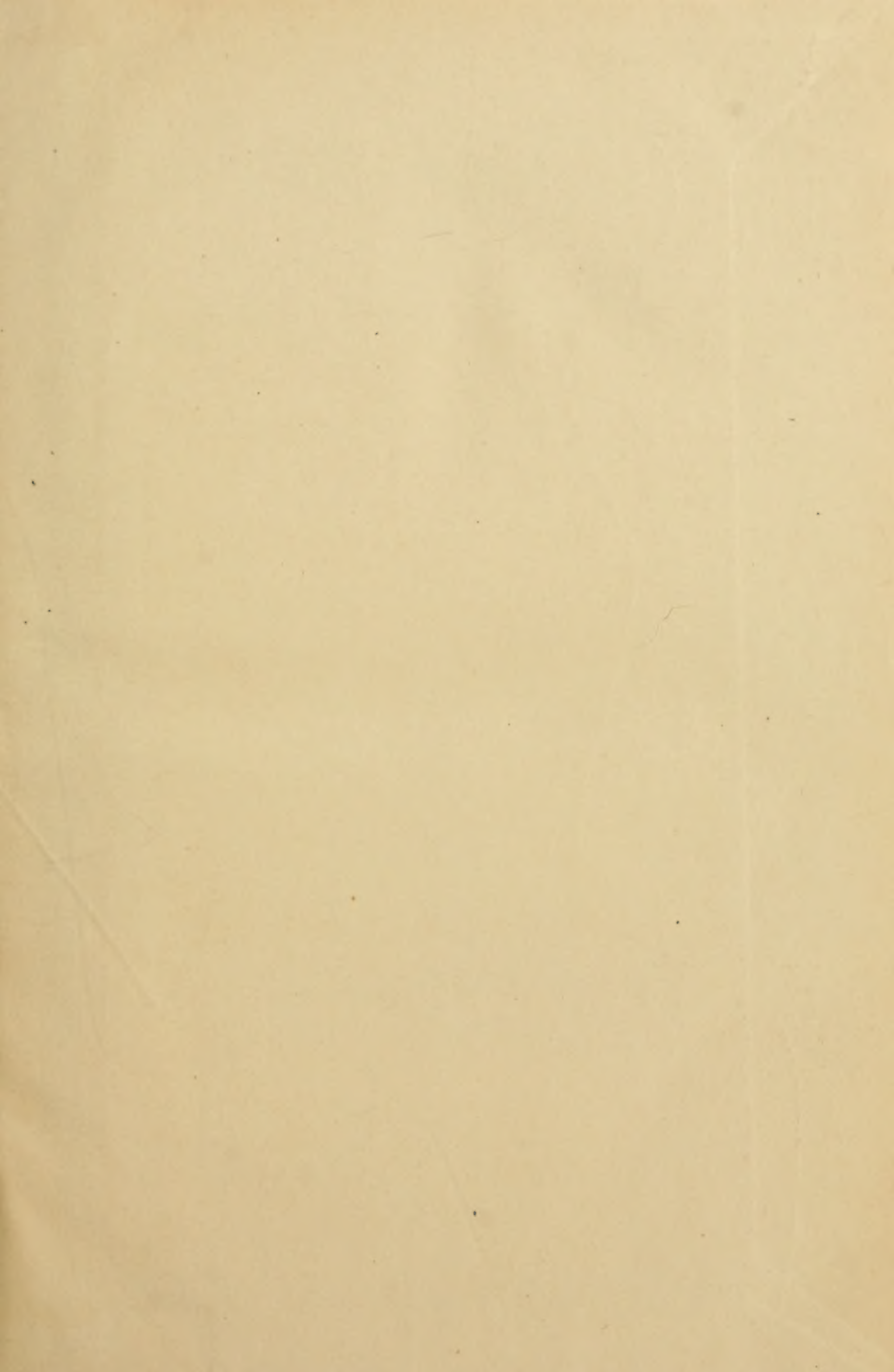
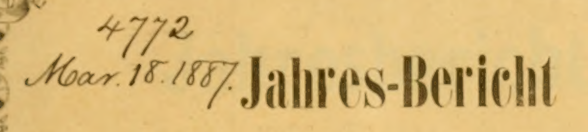








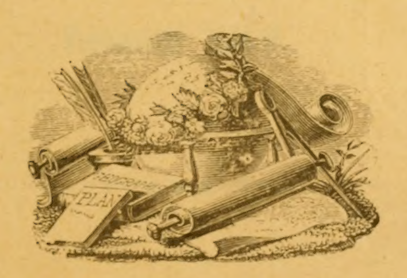
Jahres-Bericht

der

Naturforschenden Gesellschaft Graubündens.

Neue Folge. XXIX. Jahrgang.

Vereinsjahr 1884/85.



CHUR.

In Commission der *Hitz*'schen *Buchhandlung* (Hitz & Hail)

1886.

☞ In Folge Krankheit des Red. ist dieses Heft in seinem Erscheinen ungewöhnlich verzögert worden. Der zurückgelegte Literaturbericht wird mit dem des folgenden (XXX[ten]) Jahrganges erscheinen, welcher zugleich die dritte Decade unserer Jahresberichte abschliesst.

Jahresbericht

der

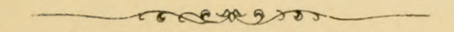
Naturforschenden Gesellschaft

Graubünden's.

Neue Folge.

XXIX. Jahrgang.

Vereinsjahr 1884-85.



CHUR.

In Commission bei der **Hitz**'schen **Buchhandlung** (Hitz & Hail).

1886.

Druck von Gebrüder Casanova.

I.

Geschäftlicher Theil.

1.

Mitglieder-Verzeichniss.

(1. December 1885.)

Ordentliche Mitglieder.

a) in Chur.

Herr Aebli, Diet., Lehrer.
= Albricci, Ingén.
= Bärtsch, Christian.
= Bass, Nicol., Rathsherr.
= Balletta, A., Regstatth.
= Bazzighèr, L., Hauptm.
= Bazzighèr, Giov., Lieut.
= Beeli, P., Rentier.
= Bener, Pet., Rathsherr.
= Bener, Paul, Hauptm.
= Bianchi, A., Bildhauer.
= Bridler, Prof.
= Brügger, Chr., Dr. Prof.
Brügger, L., Dr.
= Brüsch, Stadtschr.
= Bühler, Chr., Prof.
= Caflisch, L., Staatsanw.
= Capeder, M., R.-Rath.
Capeller, W., Bürgerm.

Herr Casanova, M., Passcom.
= Casanova, J., Typogr.
= Caviezel, Hartm., Major.
= Conzetti, Ul., Hptm.
= Corradini, J., Ingenieur.
= Darms, J., Hauptm.
= Davatz, Lehrer.
= Eblin, B., Rathsh.
= Florin, A., Musterlehrer.
= Gamser, J., Stadtpräs.
= Gelzer, J. C., Rathsh.
= Hail, G., Buchhändler.
Hauser, Alfons, Kaufm.
= Hemmi, J. M., Hauptm.
= Herold, L., Dekan.
= Heuss, R., Apotheker.
Hitz, L., Buchhändler.
= Hörrmann, Dr., Prof.
= Hold, H., Oberst.

Herr Jäger, Nic., Sec.-Lehr.
" Janett, P., Reg.-Rath.
" Jenatsch, U. v., Oberst.
" Isepponi, E., Kantonsthierarzt.
" Kaiser, J., Dr.
" Kaisermann, N., Dr. phil.
" Kellenberger, C., Dr.
" Killias, Ed., Dr.
" Köhl, Carl, Organist.
" Kuoni, A., Baumeister.
" Lanicca, Stadtförster.
" Leupin, J., Sec.-Lehr.
" Lohr, J., Apotheker.
" Lorenz, P., Dr.
" Loretz, J. Richter.
" Ludwig, Joh., Architect.
" Maffei, G., Privatier.
" Mandel, L. Flaschnerm.
" Manni, Chr., Forstinsp.
" Marchion, G., Kanzl.-Dir.
" Martin, G., Kaufmann.
" Martin, E., Kaufmann.
" Mathis, Rentier.
" Meisser, A., Hauptm.
" Mettier, Peter, Lehrer.
" Montigel, Zahnarzt.
" Muoth, Jac., Professor.
" Nett, B., Dr., Reg.-R.
" Pitschi, Chr., Kaufm.

Herr Planta-Reichenau, A. v., Dr. phil.
" Planta, R. v., Oberstl.
" Planta, A. R. v. Nat.-Rath.
" Planta, Dr., P. C. v., Ständerath.
" Plattner, Pl., R.-Rath.
" Poult, C., Prof.
" Risch, M., Oberstlt.
" Salis, H. v., Pulververw.
" Salis, Fr. v., Ober-Ingén.
" Salis, Rob. v., Privatier.
" Salis, A. v., Bürgerm.
" Salis, G. v., Nat.-Rath.
" Salis, P. v., Tel.-Insp.
" Saluz, P., Bauinsp.
" Sandri, Kaufmann.
" Schlegel, A., Postadj.
" Schlegel, G., Registrat.
" Schmid, L., Prof.
" Schönecker, J., Apoth.
" Secchi, V., Bahnhofinsp.
" Sprecher, P. v., Rathsh.
" Sprecher, A. v. Bürgerm.
" Tischhauser, J., Kaufm.
" Traber, Flaschnermstr.
" Tramèr, Dr.
" Trinkkeller, H., Coiffeur.
" Truog, M., Prof.
" Versell, M., Mechaniker.

Herr Versell, A., Aidemajor.
Walser, Ed., Milit.-Dir.
Wassali, A., Stadtpräs.
= Weber, Jac., Hauptm.
Wiget, Th., Sem.-Dir.
Willi, P., Agent.

Herr Wunderli, J., Fabrikant.
= Zuan, R., Rentier.
= Zuan, A., Kaufm.
= Zuan, U., Kaufm.
= Zink, A., Förster.

(106.)

b) im Kanton und auswärts.

Herr Am Stein, G., Dr., Bezirksarzt, Zizers.
Badrutt, J., Hôtelier, St. Moritz.
Badrutt, P., Hôtelier, St. Moritz.
Bernhard, A., Dr., Scanfs.
Bernhard, S., Jva-Fabrikant, Samaden.
= Berry, P., Dr., St. Moritz.
Boner, H., Dr., Davos-Platz.
Candrian, L., Pfarrer, Flims.
Cloëtta, P. de Thomas, Bergün.
Condrau, Dr., Reg.Rath, Disentis.
Conrad Baldenstein, Fr., Reg.-Rath, Sils-Doml.
Conradin, N., Chemiker, Pforzheim.
Conradin, Fr., Kaufmann, Zürich.
Courtin, A., Dr., Sils-Engadin.
Darms, J. M., Pfarrer, Ilanz.
Denz, Balth., Dr., Churwalden.
Dormann, Dr. med., Mayenfeld.
Garbald, A., Zolleinnehmer, Castasegna.
Gilli, Bezirksingenieur, Davos.
Hauri, J., Pfarrer, Davos-Dörfli.
Henni, J. P., Reg.-Statthalter, Obersaxen.
Held, L., Geometer, Bern.

Herr Lechner, E., Dr., Pfarrer, Thusis.
" Loretz, Chr., Polizeikommissär, St. Vittore.
" Ludwig, M., Dr., Pontresina.
" Marchioli, D., Dr., Bezirksarzt, Poschiavo.
" Mohr, A., Pfarrer, Schleins.
" Pernisch, J., Dr., Scanfs.
" Peters, E. O., Dr., Davos-Platz.
" Planta-Wildenberg, J. v., Guarda.
" Ragaz, L., Andeer.
" Rieder, J., Pfarrer, Felsberg.
" Rychner, Förster, Bremgarten.
" Saraz, J., Präsident, Pontresina.
" Schucani, Ingén., Jenatz.
" Spengler, Al., Dr., Davos-Platz.
" Salis, J. v., Divisionär, Jenins.
" Von Sax, Luc., Obersaxen.
" Simonett, Chr., Ingenieur, Bellinzona.
" Soldani, Reg.-Rath, Borgonovo.
" Sprecher v., Theophil, Maienfeld.
" Steffen, Apotheker, Bad Homburg v. d. H.
" Stoffel, A., Privatier, Fürstenau.
" Tramèr, Ulr., Bezirksingén., Zernez.
" Ulrich, Aug., Lehrer, Schiers.
" Unger, Fr., Dr., Davos.
" Veraguth, Franz, Dr., Thusis.
" Veraguth, C., Med. Dr., St. Moritz. (Zürich).
" Volland, Med. Dr., Davos-Dörfli.
" Walckmeister, Chr., Secundarlehrer, St. Gallen.
" Weber, Victor, Dr., Alveneu-Bad.
" Wirz, Lehrer der Naturgeschichte, Schwanden
" Witzenmann, H., Privatier, Pforzheim. (53.)

Ehrenmitglieder.

Herr Ulysses v. Salis, Schloss Marschlins.
- Dr. Arnold Cloëtta, Prof., Zürich.
- Dr. Victor Fatio, Genf.
- John Hitz, Washington.
- Dr. A. Kerner, Prof., Wien.
- Dr. Karl Müller, Naturforscher, Halle.
- Dr. A. Pichler, Prof., Innsbruck.
- Dr. Ludwig Rütimeyer, Prof., Basel.
- Dr. Bernhard Studer, Prof., Bern.
- Dr. Gustav Stierlin, Bezirksarzt, Schaffhausen.
- Dr. Friedrich v. Tschudy, Regierungsrath, St. Gallen.
- Dr. John Tyndall, Prof., London.
- Dr. Bernhard Wartmann, Rector, St. Gallen.
- L. Torelli, Ritter, Gouverneur, Rom.
- Oberst Rieter, Winterthur.
- Prof. Dr. Gümbel, Oberbergrath, München. (16.)

Correspondirende Mitglieder.

Herr Emil Bavier, Ingénieur, Rom.
- Simon Bavier, Schweizer. Minister, Rom.
- Billwiller, R., Direktor der Meteorol. Centralstation Zürich.
- C. Bühler, Buenos Ayres.
- P. Thomas A., Bruhin, Biel.
- Arthur Brun, Oberstltnt., Bologna.
- Dr. Giovanni Canestrini, Prof., Padua.
- Caviezel, C., Dr., Schweiz. Consul, Riga.
- Christ, H., Dr. jur., Basel.
- Coaz, J., Eidg. Forstinspector, Bern.

Herr Dr. Carl Cramer, Prof., Zürich.
" Dr. K. W. v. Dalla Torre, k. k. Professor, Innsbruck.
" W. Dammann, Pfarrer, Dresden.
" Prof. Dr. Alph. Favre, Genf.
" H. Frey, Dr., Professor, Zürich.
" E. Frey-Gessner, Conservator des Entomologischen Museums, Genf.
" Heim, Alb., Professor der Geologie, Zürich.
" Lucas v. Heyden, k. preuss. Major, Dr. Phil. hon. c., Bockenheim bei Frankfurt a./M.
" Dr. Ferd. Hiller, Industrie-Commissär, Nürnberg.
" G. Hilzinger, Präparator, Buenos Ayres.
" Chr. Holst, Secretär der Universität, Christiania.
" Fr. Jaennike, Oberrevisor an der Ludwigsbahn in Mainz.
" Friedrich Jasche, Bergmeister, Wernigerode.
" Dr. Jaeggi, Conservator am Bot. Museum, Zürich.
" Dr. A. le Jolis, Secretair der Academie, Cherbourg.
" Prof. Dr. Kanitz, Director des K. Bot. Gartens, Klausenburg.
Wilhelm Killias, Ingénieur, Belgrad.
" Dr. Kriechbaumer, Prof., München.
" Ph. A. Largiadèr, Seminardirector, Basel.
" Prof. Dr. Rich. Meyer, Höchst bei Frankfurt a./M.
Dr. Gabriel de Mortillet, Geolog, Paris.
" Müller, Fr., Dr. Med., Basel.
" Dr. Carl Ochsenius, Geolog, Marburg.
G. Olgiati, Bundesrichter, Lausanne.
" Prof. Omboni, Geolog, Padua.
" Dr. Wilhelm Pfeffer, Professor, Tübingen.
" Dr. Gerhard vom Rath, Professor, Bonn.

Herr Dr. Rolle, Professor, Homburg v. d. H.
" Adolf v. Salis, Eidg. Ober-Bauinspector, Bern.
" R. Schatzmann, Director, Lausanne.
" Dr. Em. Schinz, Professor, Zürich.
" C. W. Stein, Apotheker, St. Gallen.
" Med. Dr. E. Stitzenherger, Konstanz.
" J. G. Stocker, Professor, Zürich.
" v. Taur, Redact. der Schweiz. Handelszeitung, Zürich.
" Jwan v. Tschudy, St. Gallen.
" Dr. R. A. Wolf, Prof., Zürich.
" J. Wullschlegl, Rector, Lenzburg. (48.)

Mitgliederzahl.

Ordentliche Mitglieder (a und b) . .	159
Ehrenmitglieder	16
Correspondirende Mitglieder	48
Gesammtzahl	223 Mitglieder.

Ausgetreten sind im abgelaufenen Vereinsjahre die HH. Buchhändler Albin (ordentl. Mitglied seit 1878), Prof. Wehrli (ebenso seit 1856) und Major P. Bauer (ebenso seit 1865).

Durch den Tod verloren wir die HH. Rathsherr Caviezel (ordentl. Mitglied seit 1857), R. Caviezel, Schweiz. Consul in Riga (corresp. Mitglied seit 1874), welchem unser Museum einige höchst werthvolle Geschenke verdankt; Freiherr Fr. v. Schenk zu Schweinsberg, Staatsminister a. D., in Darmstadt (corresp. Mitglied seit 1864), und Bibliothekar Dr. A. Senoner in Wien (corresp. Mitglied seit 1860).

2.

Bericht

über die

Thätigkeit der Naturforschenden Gesellschaft Graubündens in dem Gesellschaftsjahre 1884/85.

(666.—676. Sitzung.)

1. Sitzung. 14. November 1883. Vorstandswahlen.

Präsident:	Dr. Ed. Killias.
Vicepräsident:	Dr. J. Kaiser.
Actuar:	Dr. P. Lorenz.
Cassier:	Rathsherr Peter Bener.
Bibliothekar:	R. Zuan-Sand.
Assessoren:	Obering. Fr. v. Salis.
	Oberst H. v. Salis.

Vortrag von Dr. *Killias:* Ueber Cultur der Alpenpflanzen.

II. Sitzung. 8. December.

Vortrag von *Demselben:* Ueber einige schädliche Fliegenarten.

III. Sitzung. 19. Januar 1885.

Mittheilungen von Prof. Dr. *Meyer:* Ueber eine Sammlung von Krystallen für den Unterricht; über Krötengift.

Forstinspector *Manni:* Bericht der Wildhüter in den Freibergen.

IV. Sitzung. 4. Februar (im physikalischen Hörsaale der Kantonsschule).

Prof. Dr. *Meyer:* Demonstration und Vortrag über eine Electro-dynamische Maschine

V. Sitzung. 18. Februar.

Vortrag von Forstinspector *Manni:* Naturgeschichte und Jagd der Fischotter.

(Gestützt auf die Thatsache, dass dieser enorm schädliche Fischräuber in Graubünden keineswegs selten, sondern stellenweise sogar sehr häufig ist, wurde der Gesellschaftsvorstand mit Eingabe einer Petition zu Handen des Grossen Rathes beauftragt, um denselben zur Unterstützung von Vertilgungsmassregeln gegen die Fischottern zu veranlassen. — Dem Gesuche ist entsprochen und ein bezüglicher Credit ausgesetzt worden.)

VI. Sitzung. 4. März.

Vortrag von Reg.-Statthltr. *A. Balletta;* Poschiavo und Bad Le Prese.

VII. Sitzung. 18. März.

Vortrag von Oberingenieur *Fr. v. Salis:* Ueber hydraulische Kalke.

VIII. Sitzung. 1. April.

Vortrag von Lehrer *Davatz:* Ueber den Veltliner Botaniker Med. Dr. Giuseppe Philippo Massara († 1839) von Montagna.

IX. Sitzung. 15. April.

Vortrag von Stadtingenieur *Saluz:* Das Project

der Churer Wasserversorgung mittelst der Parpaner Quelle.

X. Sitzung. 7. Mai.

Vortrag von Staatsanwalt *L. Caflisch:* Lepidopterologische Beobachtungen auf dem Albula.

XI. Sitzung. 1. Juni.

Vortrag von Assistent *N. Kaisermann:* Ueber Kephirwein.

Mittheilungen von Prof. *Chr. Brügger:* Ueber die Bergkrankheit; über Schwertfische (mit Demonstration).

Dr. *Killias:* Floristisches aus dem Misoxer Thal.

Hiemit Schluss des Vereinsjahres unter gemüthlichem Zusammensitzen bei einer Bowle Maitrank.

3.

Verzeichniss

der

vom 1. December 1884 bis 31. October 1885 eingegangenen Schriftwerke.

Das nachstehende Verzeichniss wolle zugleich von Seite der verehrl. Zusender als **Empfangsbescheinigung** betrachtet werden.

Bamberg. XIII. Bericht, Festschrift der Naturforschenden Gesellschaft. 1884.

Basel. Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft. VII. 3. 1885.

Berlin. Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft. XXXVI. 3. 4. XXXVII. 1. 2.

Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. 25. 26. 1884. 1885.

Bern. Mittheilungen der Naturforschenden Gesellschaft. Nr. 1092—1132. (1885).

Beiträge zur geol. Karte der Schweiz. Blatt 18 zu Lieferung XXI. Blatt 14. (Bündner Oberland von *A. Heim.*)

Geologische Uebersichtskarte der Gotthardbahnstrecke von Dr. *F. M. Stapff.* 10 Blätter. 1885.

Das Schweizerische Dreiecknetz. II. Band. 1885.

Bistriz. XI. Jahresbericht der Gewerbeschule. 1885.

Bhöm.-Leipa. Vom Nordböhm. Excursionsclub: *Wurm*: Die Teufelsmauer zwischen Oschitz und Böhm.-Aicha. 1884.

Bonn. Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Preuss. Rheinlande. 41. und 42. Jahrg. 1885.

Autoren und Sachregister zu Band 1—40.

Vorträge und Mittheilungen von *G. vom Rath.* 1885

Derselbe: Arizona, Studien und Wahrnehmungen. Heidelberg 1885.

Genth und vom Rath: On the Vanadates and Jodyrite from Lake Valley. Pennsylvania 1885. Geschenke der Verf.

Boston. Proceedings of the Boston Society of Natural History. XXII. 2. 3.

„Memoirs“ derselben. III. 8—10.

Bremen. Abhandlungen des Naturwissenschaftl. Vereins. IX. 2. 1885.

Breslau. 62. Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. 1885.

Brest. Bulletin de la Société Académique. S. II. T. IX. 1883/84.

Brünn. Mittheilungen der k. k. Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaus, der Natur- und Landeskunde. 64. Jahrg.

Verhandlungen des Naturf. Vereins. XXII. 1. 2.

Bericht der meteorologischen Commission pro 1882.

Geologische Karte der Umgebung von Brünn von *Makowsky* und *Rzehak*.

Bruxelles. Annuaire de l'Académie Royale des Sciences, Lettres et des Beaux-arts. 50. 51.

Bulletins derselben. 1883. 1884.

Annales de la Société Malacologique de Belgique. XV. XVIII. XIX. 1880. 1884.

„Procès verbaux" derselben. 1885.

Bulletin de la Société Belge de Microscopie. XI. 3—10.

Buenos Ayres. Boletin de la Academia nacional de ciencias en Cordoba. VI. 4. VII. 1. 2. 4.

Budapest. Vergangenheit und Gegenwart der k. Ungar. Naturwissensch. Gesellschaft. 1885.

Cambridge. Bulletin of the Museum of Comparative zoölogy. Vol. VII. (Geological Series I.) XI. 11. XII. 1.

Annual Report of the curator of the Museum of comparative Zoölogy for 1883—84.

Chur. Schweizerische Hydrometrische Beobachtungen 1884. Gesch. von Oberingen. Salis.

Rapports sur les gisements d'Ursera von Ing. Lenicque 1884. Paris. Autographirt.

Danzig. Schriften der Naturforschenden Gesellschaft. N. F. VI. 2.

Darmstadt. Notizblatt des Vereins für Erdkunde. IV. Folge. 5. 1884.

Dorpat. Archiv für die Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands. X. 1. 1884.

Sitzungsberichte der Naturforscher-Gesellschaft. VII. 1. 1885.

Türstig: Untersuchungen über die Entwicklung der primitiven Aorten.

Dresden. Sitzungsberichte und Abhandlungen der Gesellschaft „Jsis". 1884. Juli—Dec.

Emden. 69. Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft. 1883/84.

Erlangen. Sitzungsberichte der Physikalisch-medic. Societät. 16. Heft. 1884.

Frankfurt a. M. Bericht über die Senkenbergische naturforschende Gesellschaft. 1884.

Frankfurt a. d. O. Monatliche Mittheilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins. II. 8—12. 1884—85.

St. Gallen. Bericht über die Thätigkeit der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft. 1884.

Genf. Bulletin de l'Institut national Genevois. Tome XXVI. 1884.

Carte du phenomène erratique et des anciens glaciers, par *A. Favre.* 1884. Gesch. d. Verf.

Compte rendu des travaux de la Société Helvétique des Sciences naturelles à Lucerne. 1884.

Compte rendu des travaux à la 68 session de la Société Helvétique des Sciences naturelles à Locle. 1885.

Dr. V. Fatio. Les Coregones de la Suisse. (Sep.-Abdr. aus dem Recueil zoologique suisse. (Gesch. d. Verf.)

Gotha. Beitrag zur Kenntniss alpiner Phytoptcecidien von *Dr. Thomas.* Sep.-Abdr. Gesch. d. Verf.

Gratz. Mittheilungen des Vereins der Aerzte in Steiermark. XXI.

Greifswald. II. Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft. 1885.

Mittheilungen aus dem Naturwissenschaftlichen Vereine von Neu-Vorpommern und Rügen. XVI. 1885.

Güstrow. Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. 38. Jahrg. 1884.

Halle. Bericht über die Sitzungen der Naturforschenden Gesellschaft.

Zeitschrift für Naturwissenschaften. IV. Folge. III. 1—6.

Hamburg. Abhandlungen, herausgegeben vom Naturwissenschaftlichen Verein. VIII. 1. 2. 3.

Verhandlungen des Vereins für Naturwissenschaftliche Unterhaltung. 1878—1882. V.

Hannover. XXXIII. Jahresbericht der Naturhistorischen Gesellschaft pro 1882/83.

Heidelberg. Verhandlungen des Naturhistor.-Medicinischen Vereins. N. F. III. 4. 1885.

Helsingfors. Meddelanden of Societas pro fauna et flora fennica. XI.

Innsbruck. Berichte des Naturwissenschaftlich-Medicinischen Vereines. XIV. 1883/84.

Kiel. Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins in Schleswig-Holstein. VI. I. 1885.

Koloszsvárt. Magyar növinytani Lapok. VIII. (Ungarische Botanische Monatsschrift.)

Königsberg. Schriften der Physikal.-Oekonomischen Gesellschaft. XXV. 1. 2.

Lausanne. Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences naturelles. No. 91. 92 (1885).

Leipa (Böhm.). Mittheilungen des Nordböhmischen Excursions-Clubs. VIII. 1.

Excursionsbüchlein für das nördliche Böhmen. 1885.
Graf Joseph Kinsky, ein biographischer Versuch von A. Paudler. 1885.
Mittheilungen des Nordböhmischen Excursions-Clubs. VIII. 2. 3. 1885.

Leipzig. Berichte über die Verhandlungen der k. Sächs. Gesellschaft der Wissenschaften. 1884. 1885. Mathemat.-physische Classe.
Sitzungsberichte der Naturforschenden Gesellschaft. XI. 1885.

Linz. 14. Jahresbericht des Vereins für Naturkunde in Oesterreich o. d. E. 1884.

St. Louis. The Transactions of the Academy of Science. IV. 3. 1884.

Lüneburg. Jahreshefte des Naturwissenschaftl. Vereins. IX. 1883. 1884.

Luxemburg. Recueil des mémoires et des travaux publiés par la Société Botanique. IX—X. 1883—1884.

Luzern. Verhandlungen der Schweiz. Naturf. Gesellschaft 1884.

Magdeburg. 13—15. Jahresbericht des Naturwissenschaftl. Vereins. 1885.

Mailand. Atti della Società Italiana di scienze naturali. XXVII. 1—4.

Mannheim. 50. u. 51. Jahresbericht des Vereins für Naturkunde. 1885.

Moskau. Bulletin de la Société Impériale des naturalistes. 1884. 2. 3.

München. Sitzungsberichte der Mathemat.-physikal. Classe der k. Academie der Wissenschaften. 1884. 4. 1885. 1—3.

Oberbayerisches Archiv für vaterländische Geschichte. 42. B. 1885.

46. und 47. Jahresbericht des Historischen Vereins von Oberbayern pro 1883/84.

Nancy. Bulletin de la Société des Sciences S. II. T. VII. 17. 1885.

Neuchâtel. Bulletin de la Société des Sciences naturelles. XIV.

New Haven. Transactions of the Connecticut Academy. VI. 1. 2.

Nürnberg. Jahresbericht der Naturhistorischen Gesellschaft. 1884.

Odessa. Von der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft. IX. 1. 2. X. 1. 1885 (In russischer Sprache).

Offenbach. 24. und 25. Bericht (zugleich Festbericht des Vereins für Naturkunde). 1885.

Osnabrück. VI. Jahresbericht des Naturwissenschaftlichen Vereines. 1885.

Padova. Atti della Società Veneto-Trientina di scienze naturali. IX. 1. 1884.

Bullettin derselben. III. 3.

Paris. Feuille des jeunes naturalistes. XV.

A. Dollfus: Les espèces francaises du genre Philoscia Latr. Gesch. d. Verf.

Petersburg. Bulletin de l'Académie des Sciences. XXIX. 4. XXX. 1. 2.

Philadelphia. Proceedings of the Academy of Natural Sciences. 1884. III. 1885. I.

Pisa. Atti della Societá Toscana di Scienze naturali. Memorie. IV. 3.

Processi verbali ders. Vol. IV.

Regensburg. Correspondenz-Blatt des Naturwissenschaftlichen Vereins. XXXVIII. 1884.

Reichenberg. Mittheilungen aus dem Vereine der Naturfreunde. XVI. 1885.

Riga. Korrespondenzblatt des Naturforscher-Vereins. XXVII.

Rom. Bolletino del R. Comitato Geologico d'Italia. XV. 1884.

Relazione sul servizio minerario nel 1882.

Atti della reale Academia dei Lincei. Serie IV. I. 1—20.

Schaffhausen. Mittheilungen der Schweiz. Entomol. Gesellschaft. VII. 3. 4. Geschenk von Dr. Stierlin.

Sonderhausen. «Irmischia.» Correspondenzblatt des Botan. Vereins für Thüringen. IV. 10. 11.

«Abhandlungen.» III. Heft.

Stuttgart. Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. 41.

Württemberg. Vierteljahrshefte für Landesgeschichte. Jahrg. VII. 1884—85.

Venedig. Penne fossili del Monte Bolca. Von Prof. *Omboni.* Gesch. d. Verf.

Washington. Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution for the year 1882.

Report of the Commissioner of Agriculture for the year 1883.

Third Annual Report of the U. S. Geological Survey. 1883.

Wien. Jahrbuch der k. k. Geologischen Reichsanstalt. XXXIV. 4. XXXV. 1—3.

Verhandlungen ders. 1884. No. 13—18 (Schluss). 1885. No. 1—7.

Wien. Verhandlungen des k. k. Zoologisch-Botanischen Gesellschaft. XXXIV. 1884. XXXV. 1. 1885.

Jahrbücher der k. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus. Jahrgänge 1882 und 1883.

Mittheilungen der k. k. Geographischen Gesellschaft. XXVII.

Mittheilungen der Section für Höhlenkunde des Oesterr. Touristen-Clubs. 1885. 1.

Schriften des Vereins zur Verbreitung Naturwissenschaftlicher Kenntnisse. XXIV. Band. 1884.

Wiesbaden. Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde. Jahrgang 37. 1884.

Würzburg. Sitzungsberichte der physikalisch-medicinischen Gesellschaft. Jahrgang 1884.

Zürich. Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft. Jahrgänge 26—29 (1881—1884).

Die Wasserversorgung von Zürich im Zusammenhang mit der Typhus-Epidemie des Jahres 1884. Commissionalbericht. 1885.

Die Wasserversorgung von Zürich und Ausgemeinden (Entgegnung auf die Angriffe von Prof. Klebs). 1885. Gesch. v. Prof. Cramer.

Schweizerische Thierschutzblätter. 1884. 1885.

Dr. *Rud. Wolf:* Astronomische Mittheilungen. LXIII. LXIV. Gesch. d. Verf.

Zwickau. Jahresbericht des Vereins für Naturkunde. 1884.



II.

Wissenschaftliche Mittheilungen.



I.

Beiträge

zu einem

Verzeichnisse der Insectenfauna Graubündens

von

Dr. Ed. Killias.

III.

Nachtrag

zum

Verzeichniss der Bündner Lepidopteren.*)

Literatur.

Christ, H. Ueber den Character der Tarasper Tagfalter- und Zygaenenfauna. (Jahresb. XXIV der Naturf. Ges. Graubündens. 1883.)

Frey, H., Dr. Prof. Nachträge I—III zur Lepidopterenfauna der Schweiz. (In den Mittheil. der Schweiz. Entomolog. Gesellschaft VI 1881 und 1882. VII. 1884.)

Müller, Herm., Dr. Alpenblumen und ihre Befruchtung durch Insecten. Leipzig. 1881. (Führt 220 speciell in den rätischen Alpen beobachtete Arten auf.)

*) Siehe Jahresbericht XXIII und XXIV, Beilage.

Zeller, P. C. Nachtrag zur Lepidopterenfauna des oberen Albula. (Jahresb. XXV der Naturf. Ges. Graubündens. 1882.)

Zeller-Dolder, R. Ueber die Lebensweise einiger Schmetterlinge der höchsten Alpen. (Zeitschrift «Kosmos». VII. 1883.)

Wocke, M., Dr. Die Lepidopterenfauna des Stilfser Joches. II. Fortsetzung. (58. Jahresb. der Schles. Ges. für vaterl. Cultur. Breslau. 1881.)

Handschriftliche Verzeichnisse und sonstige Mittheilungen verdanke ich ferner den Herren: Graf Gianfranco Turati in Mailand über seine Beobachtungen im Engadin und auf dem Albula; Pfarrer Hauri in Davos, hauptsächlich zahlreiche Beobachtungen aus diesem in lepidopterologischer Hinsicht offenbar sehr reichen aber noch wenig bekannten Hochthal, sowie fortwährend meinen stets eifrig sammelnden Freunden Staatsanwalt L. Caflisch und Hauptmann L. Bazzigher in Chur. Allen Genannten meinen besten Dank!

Anm. Die neuen Arten, Varietäten und Aberrationen sind mit **Fettschrift**, die schon früher angegebenen mit gesperrten Lettern aufgeführt. Bei den Letzteren wurden nur die für unser Gebiet seltenen Species berücksichtigt, namentlich wo eine Lücke in Bezug auf deren horizontale und vertikale Verbreitung ausgefüllt werden konnte.

Wie in den bisherigen Verzeichnissen bedeuten die hinter den Namen der Schmetterlinge gesetzten Buchstaben *E*, *M* und *A* deren Vorkommen in der Ebene, resp. in unseren tiefsten Thälern, in der montanen und der alpinen Region.

I. RHOPALOCCRA.

Parnassius Latr.

Apollo (♀) × **Delius** (♂) *A.* Ein hybrides ♀ erbeutete Frey 1881 auf dem Albula; auch Boll soll dort ein ähnliches Thier gefangen haben. (Frey l. c. II.)

Pieris.

Napi L. ab. Bryoniae. Kann ich nunmehr auch für das Unterengadin constatiren; 1885 auf einer Waldwiese unter Vulpera.

Polyommatus Latr.

Virgaureae L. Den Uebergang zur **ab. Zermattensis**, nur die Grundfärbung nicht so vollständig grau wie bei den Walliser Ex., 1884 bei Bergün (Caflisch). Wocke gibt auch das Suldenthal am Stelvio als Fundort an.

Lycaena F.

Aegon Schiff. **V. Killiasii Christ** (l. c.). Beim Kurhause Tarasp.

Orion Pll. Auf einer Waldwiese bei Roveredo im Mai 1885; auch sonst noch im unteren Misox angegeben.

Baton Bergstr. Einzeln am Davoser Seehorn. (Hauri.)

Astrarche Bergstr. ab Allous Hb. Auf Davos oft (Hauri); auch bei Tarasp.

Amanda Schn. Bei Süss 1884 (Caflisch); nach Turati auch im Oberengadin. Somit wäre die Art nicht nur auf die Tarasper Gegend beschränkt, wie früher angenommen.

Meleager Esp. Die bei Tarasp vorkommende Form ist die **v. Steevenii Tr.**

Argiolus L. Die Angabe **Sertig** als **Fundort ist zu streichen.**

Arion L. **var. obscura Christ.** *M.-A.* Im Oberengadin (Turati), bei Tarasp.

Arcas Rott. *E.* Bei Maienfeld 1881. (Bazzigher.)

Libythea F. Latr.

Celtis Esp. *E.* Bei Roveredo, 297 m. (Prof. Huguenin.)

Apatura L.

Iris L. Beim «Waldhaus» auf Davos ein ♀. 1881. (Hauri). Das Vorkommen noch in dieser Höhenlage (1561 m.), ist sehr auffallend.

Ilia Schiff. Bei Maienfeld 1 Ex. 1881. (Bazzigher.) Bisher im Gebiet nur aus dem unteren Misox bekannt.

Melitaea Fab.

Maturna L. **v. Wolfensbergeri Frey.** *A.* (l. c. III. p. 7.) Nach Frey haben wir nur diese Var., und fehlt die Stammart, während Riggenbach an der Identität unserer Ex. mit der norddeutschen Form festhält. Namentlich häufig im Dischmathal, daselbst auch die R. auf einer Lonicera (Hauri). Bei Süss (Caflisch).

Argynnis Fab.

Thore Hb. Davos an verschiedenen Punkten, aber nirgends häufig (Hauri). Hingegen ist die daselbst angegebene Dia L. zu streichen.

Erebia Bsd.

Eriphyle Ferr. Diese Art ist seither öfters zum Vorschein gekommen. Eine Erebie vom Flimser Stein, 2100 m., von Caflisch gef., zieht Frey (l. c. III.) hieher. Wiederholt und häufiger ist sie von Riggenbach im Sertig- und Flüelathal 1882, von Hauri auf der Drusatscha-Alp, in Dischma, Sertig und noch sonst auf Davos 1884

«ziemlich häufig» erbeutet worden. Nach Müller auf Alp Falò ob Bergün.

Manto Esp. v. Pyrrhula Frey. Hauri traf sie auch mehrfach auf Davos: Drusatscha neben Pharte und Eriphyle, Alp Ischa, Dischma u. s. w. «Die Davoser Pyrrhula ist eine Form zwischen Manto Esp. und Pyrrhula Frey; sie fliegt zum Theil noch in der Nadelholzregion 1900 m. hoch. Am Dörfliberg über 2000 m. ob Wald.»

Epinephele Hb.

Hyperanthus. L. **ab. Arete Müll.** *E.* Chur, Juni 1882. (Bazzigher.)

Caenonympha Hb.

Iphis Schiff. Mastrils (Caflisch); Ende Juni und Anfang Juli häufig ob Maienfeld, zwischen Chur und Igis; 1885 Klosters auf den Thalwiesen gegen Sardasca hin. (Hauri.)

Tiphon Rott. Mehrfach bei Flims und weiter hinauf im Oberland (Christ in lit.), Sumpfwiese am Churer Joch, 1881 (Caflisch); 1882 fing ich ein Ex. in der Gegend von Tarasp.

Syrichtus Bsd.

Alveus Hb. **v. Carlinae Rbr.** *A.* Nach Müller auf dem Albula mehrfach bis 2500 m.

II. SPHINGIDAE.

Deilephila O.

Vespertilio Esp. Riggenbach und Hauri trafen noch auf Davos je 1 Ex.

Livornica Esp. Mehrfach in Davos-Dörfli (Hauri).

Porcellus L. Ein Mal im Seehofgarten daselbst. (Hauri.)

Sesia Fab.

Stelidiformis Ferr. *A.* Nach Müller auf Franzenshöhe, wird daher auch unserem Gebiete nicht fehlen.

Zygaena F.

Romeo Dup. (Orion HS) **v. Triptolemos Ferr.** *M.* Bei Spino im Bergell, ca. 800 m., die ächte, typische Form; Ex. bei Chur zeigen einen Uebergang zu derselben. (Caflisch.)

Achilleae Esp. **v. confluens Christ.** *M.* (l. c.) Bei Tarasp.

Charon Hb. (v. cingulata). Bei Spino (Caflisch).

III. BOMBYCES.

Nola Leach.

Cicatricalis Tr. *E.* Chur 1881 am Obstköder gef. (Caflisch.)

Arctia Schr.

Flavia Füssl. Die Art stellt sich schliesslich nicht nur als sehr verbreitet heraus, sondern findet sich auch unter Wald. So traf ich die R. bei Mühlen 1461 m., und bei Ardez 1471 m., hier auf Nesseln. Es erklärt das die auffallende erste Entdeckung dieser Art bei dem tief gelegenen Marschlins.

Maculania Lang. (curialis Esp.) Für unser Gebiet zum zweiten Male, ebenfalls im Bergell, von Hauri erbeutet; 1885 ein frisches Männchen bei Coltura, 1004 m.

Spilosoma Stpp.

Lubricipeda Esp. 1882 bei Thusis, 746 m. (Caflisch.)

Hepialus F.

Velleda Hb. ♂ **ab. Gallicus Ld.** *A.* Davos bei Dörfli und am Platz, bei Frauenkirch, Juni, Juli; Ischa-Alp, fliegt

Abends halb acht Uhr auf Wiesen. (Hauri, Frey l. c. III.) Neu für die Schweiz!

Gianna Hb. Ein schönes Stück vom Albula (Turati.) Davos auf dem Strelapass und Schiahorn, spät im Sept. (Hauri.)

Psyche Schrk.

Plumifera. O. Dischma und Seehorn auf Davos, Juni (Hauri).

Fumea Hb.

Intermediella Brid. Nitidella O. Hylaerts zieht die von Zeller gezogenen Ex. zu Affinis Rtt., syn. mit Crassoriella Brd. (Staudinger Cat. No. 869. 870), was Zeller jedoch bestreitet. (Vergl. Zeller l. c. p. 23, Frey l. c. III. p. 9.)

Bombyx Bsd.

Crataegi L. v. Ariae Hb. Davoser Dörfliberg 1884 und 1885 die R. auf Vaccin. uliginosum (Hauri).

Alpicola Stgr. Hauri traf die R. auf Davos wiederholt in grossen Nestern, ebenfalls auf der nämlichen Pflanze, so zu Tausenden am Strelapass, Juli 1885, aber die Zucht wollte nicht gelingen.

Rimicola Hb. *E.* 1883 bei Thusis (Cfl.).

Lanestris L. v. arbusculae Trr. Auf Davos häufig, wie Oben (Hauri).

Quercus L. v. alpina Frey. Dischma, Flüelathal, Dörfli häufig (Hauri). Maloja (Caflisch).

Lasiocampa Latr.

Pruni L. 1883 von Thusis erhalten (Cafl.).

Harpyia O.

Furcula L. Bei Davos-Dörfli; auch e. l. gezogen (Hauri).

Pterostoma Germ.

Palpina L. 1882 wiederholt beim Kurhaus Tarasp.

Pygaera O.

Anastomosis L. 1882 bei Thusis (Caflisch).

IV. NOCTUAE.

Acronycta O.

Leporina L. v. bradyporina Tr. 1881 und 1882 neuerdings wieder bei Chur erbeutet (Caflisch).

Demas Stph.

Coryli L. *E.-M.* Die mit Sicherheit zu vermuthende Art wurde im Ma 1883 bei Chur gefunden (Caflisch).

Acronycta O.

Auricoma F. In Davos nicht selten, 1885 (Hauri).

Bryophila Tr.

Galathea Mill. *A.* Ende Juli ein ♀ bei Casaccia 1460 m.; von Dr. Staudinger best. (Bazzigher).

Panthea Hb.

Cœnobita Esp. *E.-M.* 1880 die R. bei Flims und der Schmetterling e. l. gezogen (Büren-Salis).

Agrotis O.

Strigula Thnb. Wolfgang ob Davos 1885 auf Centaurea (Hauri).

Linogrisea Schiff. *(E.)-M.* 1883 im Bergell (Bazzigher).

Sobrina H.-S. v. Gruneri Gn. *A.* 1884 1 Stück bei Samaden (Turati).

Augur F. Davos am Licht und am Köder gefangen (Hauri).

Hyperborea Zett. 1885 auf dem Albulahospiz (Caflisch).

Festiva Hb. 1881 abermals unter Vulpera. Frey (l. c.

II.) hält das Thier trotz der ungemein schmalen Flügel auch für Festiva. Ferner von Hauri auf Schatzalp im Grase fliegend, in Davos-Dörfli am Licht je ein Ex. erbeutet. Von Frey bestätigt.

Glareosa Esp. *A.* 1879 bei Bormio (Wocke).

Culminicola Staud. Neue Fundorte: Albulahospiz 1881 (Caflisch), Muotas bei Samaden (Wolfensberger bei Frey l. c. III.).

Engadinensis Mill. Nov. sp. *A.* «Das merkwürdige Thier, welches ich aber nicht im Entferntesten für eine Agrotis halte, und dessen Entdecker, so viel ich weiss, Hnatek gewesen ist, kommt auch noch in Wallis vor» (Frey l. c.).

Putris L. Caflisch erhielt die seltene Art von Thusis.

Forcipula Hb. Ebenfalls von daher (Cafl.). 1884 traf ich die R. auf Galium Mollugo am Marienbühl bei Chur.

Latens Hb. Bergell 1885. (Bazzigher).

Grisescens Tr. Auch auf Davos nicht selten (Hauri).

Birivia Hb. Bergell 1885 (Bazzigher).

Simplonia H.-G. Ebenfalls auf Davos (Hauri).

Recussa Hb. Bei der Ruine Guardovall (Turati), dann auf Davos (Hauri).

Tritici L. 1882 bei Thusis (Caflisch).

Obelisca Hb. *E.-M.* Thusis und Chur (Caflisch). Bei Tarasp.

Vitta Hb. *(E.)-M.* 1885 im Bergell (Bazzigher).

Vestigialis Hufn. *(E.)-M.* Tarasp, 1882.

Neuronia Hb.

Cespitis F. *M.* Davos-Dörfli mehrere Male am Licht (Hauri).

Mamestra Tr.

Serratilinea Tr. Ein Mal bei Tarasp 1882.

Contigua Vill. *E.* Chur 1882 c. l. (Caflisch).

Pisi L. Davos häufig (Hauri).

Aliena Hb. *E.-M.* 1881 von Thusis erhalten (Caflisch).

Dentina Esp. Die Stammart auf Davos häufig, selten dagegen die ab. Latenai Pier., wovon ein Mal ein fast schwarzes Stück (Hauri).

Marmorosa Bkh., Bernina Heuthal, Franzenshöhe bis 2200 m (Müller). Thusis 1882 (Caflisch), Davos (Hauri).

Reticulata Vill. Auf Davos, selten (Hauri).

Chrysozona Bkh. In Val Tuors 14—1500 m. an Carduus defloratus (Müller). Bei Chur 1882 (Caflisch).

Serena F. Thusis 1882 (Caflisch).

Dianthoecia B.

Luteago Hb. *E.-M.* 1885 1 Ex. bei Promontogno 819 m. Von Staudinger bestätigt. (Bazzigher.)

Nana Rott. Auf Davos (Hauri).

Capsincola Hb. 1882 beim Tarasper Kurhause.

Cucubali Fssl. Davos-Dörfli ein Mal (Hauri).

Polia Tr.

Xanthomista Hb. v. nigrocincta. Kurhaus Tarasp 1881 und 1882.

Luperina B.

Virens L. Ist mir seither wiederholt bei Tarasp vorgekommen. 1882 häufig bei Thusis (Caflisch).

Hadena Tr.

Zeta Tr. Davos, selten (Hauri).

Furva Hb. Ebenda, am Licht; nicht häufig (Hauri).

Monoglypha Hufn. Ebenso (Hauri).

Sublustris Esp. Thusis 1882 (Cafl.), Davos 1885 (Hauri).

Hepatica **Hb.** *E.-M.* 1882 bei Thusis (Cafl.).
Unanimis Tr. (*E.*)-*M.* Beim Kurhause Tarasp.
Bicoloria **Vill.** *E.* Chur 1881 (Caflisch).

Die p. 90 des Verz. aufgeführte H. Literosa Hw. ist zu streichen.

Strigilis Cl. Davos mehrfach (Hauri).

Hyppa Dup.

Rectilinea Esp. Davos 1885, Juni eine R. gefunden (Hauri).

Chloantha B.

Polyodon Cl. 1882 bei Thusis (Caflisch).

Leucania O.

Conigera F. Einige Male auf Davos (Hauri).

Charadrina O.

Taraxaci Hb. Bei Fürstenau (Stoffel).

Taeniocampa Gn.

Miniosa **F.** *E.* 1884 die R. auf jungen Eichen am Calanda, herwärts von Haldenstein, 560 m.; der Schmetterling sodann im März 1885 erschienen (Caflisch).

Pachnobia Gn.

Rubricosa F. Davos im Hauptthale Mitte April bis Anfangs Mai an Weidenblüthen nicht selten (Hauri).

Plastenis B.

Subtusa F. *E.* Chur 1881 am Obstköder (Caflisch).

Xanthia Tr.

Fulvago L. ab **Flavescens** **Esp.** *A.* Anfangs August 1884 ein Stück im Seehof bei Davos-Dörfli (Hauri).

Dasypolia Gn.

Templi Thnb. *A.* 1881 im October ein Ex. in St. Moritz gefangen (Caflisch).

Cucullia Schk.

Lucifuga Hb. Einige Male auf Davos (Hauri).

Plusia O.

C aureum Knoch. 1884 die R. in der Churer Au auf Thalictr. aquilegifolium (Caflisch).

Moneta F. Flüela- und Dischma-Thal, Züge. Die R. auf Aconit (Hauri).

Illustris F. Davos und Bergell (Hauri).

Bractea F. Davos-Dörfli, Flüelathal (Hauri).

Jota L. Ebenfalls auf Davos (Hauri).

Ni Hb. *M.* «1881 an der Albulastrasse ob Ponte ein Ex. Wohl von Süden her zugeflogen.» (Frey, l. c. II.)

Ain Hochw. *A.* Wildboden bei Frauenkirch (Spengler), Flüelathal (Hauri).

Anarta Tr.

Melanopa Thnb. Flüela und Strelapass auf Silene acaulis (Hauri).

Nigrita B. Piz Padella auf der nämlichen Pflanze (Turati); ein Stück am Sertig-Wasserfall (Hauri).

Heliothis.

Peltiger Schiff. In der Umgebung von Davos-Dörfli einige Male, am Dörfliberg bis 2000 m.

Erastria O.

Venustula Hb. *E.* Chur 1881 am Obstköder (Caflisch).

Uncula Cl. *E.* Thusis 1882 (Caflisch).

Euclidia O.

Mi Cl. v. **litterata Cyr.** *E.* 1884 Chur, Untervatz, Landquart (Caflisch).

Pseudophia Gn.

Lunaris Schiff. Die seltene Art 1883 von Thusis erhalten (Caflisch).

Catocala Schrk.

Sponsa L. 1885 im August ein ganz intactes Ex. im Kurhause von Tarasp. Auffällig, da die Futterpflanze der R., die Eiche, weit und breit nicht zu finden ist.

Electa Bkh. Bei Tarasp, schon selten.

Sphintherops B.

Spectrum Esp. Die schöne R. wiederholt bei Spino ab Ginster gesammelt und den Schmetterling e. l. erhalten, darunter dunkle Stücke (v. obscura) Caflisch.

V. GEOMETRAE.

Acidalia Tr.

Aversata L. Bei Fürstenau (Stoffel).

Immorata L. Val Roseg, 1800—2000 m. (Müller); Dischma und Glaris (Hauri).

Pellonia Dup.

Calabraria Z. (*E.*)-*M.* Bei Spino (Caflisch).

Selenia Hb.

Bilunaria Esp. Ob Davos-Dörfli, Dischma (Hauri).

Hybernia Latr.

Rupicapraria Hb. *E.* Chur 1881 (Caflisch).

Aurantiaria Esp. *M.-A.* Oct. 1882 ein Stück bei Davos-Dörfli (Hauri).

Biston Leach.

Alpinus Sulz. Klosters, Mai 1881 (Caflisch). Dann 1884 zwischen Davos-Dörfli und Platz, die R. ohne Erfolg gezüchtet (Hauri). Dischma (v. Witinghausen). Auf Franzenshöhe (Wocke).

Hispidarius F. *E.* Chur 1885 (Caflisch).

Boarmia Tr.

Secundaria Esp. Davos-Dörfli (Hauri).

Glabraria Hb. *M.* Bergell 1885 (Bazzigher).

Gnophos Tr.

Ambiguata Dup. Am Cauma-See bei Flims 1882 (Caflisch). Zwischen Schmitten und Wiesen um 1400 m. (Müller).

Zelleraria Frr. Im Geröll am Davoser Seehorn, Mai bis August 1884 (Hauri).

Diastictis Hb.

Artesiaria F. *E.-M.* Bei Thusis 1882 (Caflisch).

Aspilates Tr.

Strigilaria Hb. *M.* Bei Promontogno, Calandaschau ob Pfäferser Bad (Caflisch).

Sterrha Hb.

Sacraria L. *E.* Chur 1881 ein Ex. (Caflisch). Neu für die Schweiz. Die Art findet sich schon im handschriftlichen AmStein'schen Verz. angegeben, und ebenso finden sich mehrere Ex. in seiner Sammlung. Da aber keine Standorte bezeichnet waren, und die Art eben eine südliche ist, wagte ich es früher nicht, sie meinem Verzeichnisse einzureihen.

Cidaria.

Olivata Bkh. Im Walde unter der Lorigen-Alp auf Davos (Hauri).

Turbata Hb. Davos und Seitenthäler häufig am Waldrande und im Walde (Hauri).

Didymata L. Bei Mastrils 1881 (Caflisch).

Vespertaria Bkh. Am Bernina bei 2100 m. (Müller).

Dilutata Bkh. In Val Bevers 1884 (Turati), Davos im Sept. bis Nov. im Hauptthal (Hauri).

Flavicincta Hb. Bei Thusis 1881 (Caflisch).

Nobiliaria H.-S. Ein Ex. bei Ponte (Turati). Bei Churwalden 1882 (Caflisch).

Lugubrata Stgr. Dischma, Junkerboden ob Frauenkirch (Hauri).

Eupithecia Curt.

Rectangulata L. v. **nigrofasciata** Hw. *E.* 1881 bei Chur (Caflisch).

Nanata Hb. Die Angabe „Oberengadin" von Turati widerrufen.

Nepetata Mab. Strelapass um 2200 m. (Müller).

Castigata Hb. v. **Atraria** H.-S. *A.* Franzenshöhe an Felsen (Wocke, der hier eine gute Art annimmt).

Heydenaria Stgr. *A.* Auf dem Stelvio mehrfach 1879 (Wocke).

Silenata Stdf. *A.* Aus einer R. ab Franzenshöhe gezogen (Wocke).

VI. MIKROLEPIDOPTERA.

Scoparia Hb.

Valesialis Dup. In den Lärchenwäldern bei Samaden mehrere Ex., deren ♂ eine besondere Flügelform zeigen.

Eine grössere, dunklere Form im Gerölle des Albulapasses ist nach v. Hornig in Wien die Sc. parella Zell. (Turati).

Crataegella Hb. Im Bergell (Bazzigher, von Zeller best.).

Botys Tr.

Nigrata Sc. Bei Guardoval und Bergün (Müller).

Purpuralis L. v. ostrinalis Hb. Bei Madulein (Müller).

Hyalinalis Hb. Auch bei Tarasp.

Crambus F.

Pascuellus L. Ein Uebergang zur ab. Scirpellus Lah. bei Samaden (Turati).

Pempelia Hb.

Faecella Z. 1882 im Bergell (Bazzigher, von Zeller best.).

Euzophera Z.

Terebrella Zk. *M.* Bergell 1882 (Bazzigher, von Zeller best.).

Homœosoma Curt.

Nimbella Z. *M.* Bergün am Pensch (Zeller l. c.).

Ephestia Gn.

Interpunctella Hb. *E.* Chur 1882 (Von Zeller best.).

Tortrix Tr.

Piceana L. (nec Fröhl.). (*E.*)-*M.* Bergell 1882 (Bazzigher, von Zeller best.).

Gnomana Cl. Häufig in der Gegend von Samaden (Turati).

Sciaphila Tr.

Sinuana Steph. *M.* Bergün am Pensch ein ♂ (Zeller l. c.).

Cochylis Tr.

Roseana Haw. *M.* Bergüner Gegend. (Zeller l. c.).

Penthina Tr.

Profundana F. *M.* Bergell 1885 (Bazzigher, von Frey best.).
Semifasciana Hw. Samaden am Inn (Turati).
Charpentierana Hb. Von Turati bei Samaden in einer schönen **ab.** mit bunten Unterflügeln erbeutet.
Hercyniana Tr. *A.* Bergün ein ♂ (Zeller l. c.).

Grapholita Tr.

Nisella L. *M.* Bergell 1882 (Bazzigher, von Zeller best.).
Similana Hb. Am Weissenstein (Turati).

Phthoroblastis Ld.

Regiana Z. *E.* 1884 ein Ex. im April bei Chur.

Steganoptycha H.-S.

Languentana Stgr. *A.* Nach Ex. aus Engadin und Trafoi beschrieben. Wocke fieng Stücke auf Franzenshöhe und hält das Thier nur für eine dunklere Alpenform der Ericetana H.-S. (S. Frey l. c., Verh. der Zool.-Bot. Gesellsch. in Wien Bd. 22 p. 738.)

Phoxopteryx Tr.

Upupana Tr. *M.* Aus dem Bergell 1885 (Bazzigher, von Frey best.).
Siculana Hb. *A.* Val Tuors (Zeller l. c.), ein Stück aus dem Oberengadin (Frey l. c. III.).

Choreutis Hb.

Myllerana F. *A.* Pontresina, Palpuoigna am Albula, an Chrysanth. Leucanthemum saugend (Müller).

Tinea Z.

Ignicomella H.-S. Am Rugnux ob Bergün (Zeller l. c.).

Argyrestia Hb.

Conjugella Z. *A.* Bergün auf Sorb. Aucuparia (Zeller l. c.).

Reticulata Stgr. *A.* (Stett. Zt. 1877, p. 205.) Von Turati schon vor Jahren auf Muotas bei Samaden entdeckt. (Frey l. c. II.)

Depressaria Hw.

Petasitis Stndf. Samaden (Turati).

Ocellana F. Im Domleschg (Stoffel).

Hepateriella Z. Diese bisher nur für Westrussland und Lappland bekannte Art wurde von Turati 1884 bei Samaden gefangen, und wird von Heylaerts und Staudinger hieher gezogen. (Briefl. Mittheil.)

Gelechia Z.

Velocella Dup. *M.-A.* 1881 im Oberengadin (Turati, von Staudinger best.); 1882 Bergell (Bazzigher, von Zeller best.).

Electella Z. *M.* Bergell 1882 (Bazzigher, von Zeller best.).

Steudeliella Frey aus Versehen unter Nr. 26 zum zweiten Male aufgeführt und daher daselbst zu streichen.

Chelaria Hw.

Hübnerella Don. *M.* Bergell. (Bazzigher, von Zeller best.).

Ergatis Hein.

Ericinella Dup. *M.* Bergell 1882 (Bazzigher, von Zeller best.).

Oecophora Z.

Strœmella F. *M.* Bergell (Bazzigher, von Zeller best.).

Oegoconia Stt.

Quadripunctata Hw. *M.* Bergell 1882 (Bazzigher, von Zeller best.).

Glyphipteryx H.

Thrasonella Sc. Bei Samaden (Turati).

Gracilaria Z.

Stigmatella F. Am Sialaweg bei Bergün; von Zeller (l. c.) für das höchste Vorkommen dieser Art gehalten, aber von Frey (l. c. III.) noch höher für das Engadin angegeben.

Stagmatophora H.-S.

Albiapicella H.-S. *A.* Oberengadin (Turati).

Nepticula Z.

Stelviana Wocke. N. sp. *A.* Stelvio, die R. minirend auf Pot. grandiflora, der Dryadella Hofm. nahe stehend. (Wocke l. c.)

Amblyptilia Hb.

Acanthodactyla Hb. *M.* Bei Bergün (Zeller l. c.).

Mimaeseoptilus Wallgr.

Serotinus Z. (*E.*)-*A.* Am Weissenstein, saugend an Nigrit. augustifolia (Müller).

Zum Schlusse lassen wir die auf Grund der hiemit neu hinzugekommenen Arten revidirte statistische Uebersicht (vergl. unser erstes Verzeichniss p. 217) der bisher in Graubünden bekannt gewordenen Lepidopteren folgen:

Abtheilung	Arten	Varietäten und Aberrationen
Macrolepidopteren:		
Tagschmtterlinge . . .	156	41
Schwärmer	53	15
Spinner	122	17
Eulen	324	26
Spanner	280	34
	935	133
Microlepidopteren:		
Pyralidinen	129	17
Wickler	189	12
Motten	322	6
Micropteryginen . . .	4	—
Federmotten	21	—
Alucitinen	2	—
	667	35
Im Ganzen	**1602** (corr. 1534 im I. Verz.)	**168** (157 im I. Verz.)
(Somit Zuwachs	67 Arten	11 Varietäten und Aberrat.)

Index generum.

II.

Apistische Beiträge

von

Dr. Ad. v. Planta.

1. Ueber die chemische Zusammensetzung des Blüthenstaubes der Haselstaude (**Corylus Avellana**) und der gemeinen Kiefer (**Pinus sylvestris**)*

Ueber die Zusammensetzung des Blüthenstaubes phanerogamer Gewächse ist noch wenig bekannt. Da solcher Blüthenstaub eine wichtige Rolle im Haushalte der Bienen spielt und auch in pflanzen-physiologischer Beziehung von Interesse ist, so versuchte ich in Nachfolgendem einen Beitrag zur nähern Kenntniss desselben zu liefern.

Sobald die Kätzchen dem Aufspringen nahe waren, wurden dieselben korbweise gesammelt, in geheizten Räumen auf Papier ausgebreitet und der ausfallende schwefelgelbe Blüthenstaub durch Absieben auf feinsten Trommelsieben von Unreinigkeiten befreit. Da er der Feuchtigkeit ausgesetzt sich sehr bald zersetzt, so wurde er sofort in nicht

* Vom Verf. zuerst in Dr. Fr. Nobbe's „Landwirthsch. Versuchsstationen" publicirt (Berlin 1885) und für den Jahresbericht in gedrängterer Form umgearbeitet. Vergl. ferner den vorjährigen Bericht, p. 3.

zu dicken Schichten über Schwefelsäure getrocknet. Auf diese Weise aufbewahrt hält er sich jahreweise ganz unverändert.

Der Grund, warum ich Hasel- und Kieferstaub wählte ist der, dass nur bei Pollen, welcher wie die genannten zum Flugstaub gehört, das Sammeln erfolgreich und ausgiebig betrieben werden kann. Die Untersuchung der beiden Pollen auf Wasser, auf stickstoffhaltige und stickstofffreie Substanzen und Asche ergab:

	Haselpollen.	Kieferpollen.
Wasser	4.98 %	7.66 %
Stickstoffhaltige Stoffe . .	30.06 „	16.56 „
Stickstofffreie „ . .	61.15 „	72.48 „
Asche	3.81 „	3.30 „

Wie man sieht, ist der Pollen sehr reich an stickstofffreien Substanzen, dieselben überwiegen an Menge bedeutend die Eiweissstoffe, trotzdem dass der Inhalt der Pollenkörner aus Protaplasma besteht und die Hülle derselben der Quantität nach nicht viel ausmacht. Dieses Resultat steht aber im Einklange mit den Ergebnissen, welche Reinke und Rodewald bei der Untersuchung des Protaplasma von Aethalium septicum erhalten haben. Die genannten Forscher finden, dass dieses Protaplasma reicher an stickstofffreien Substanzen als an Eiweissstoffen sei, und sie erklären auf Grund ihrer Untersuchungen die früher herrschende Anschauung, dass das Protaplasma *im Wesentlichen aus Eiweissstoffen bestehe, für ganz unrichtig.*

Ueber die Methoden, die bei der Untersuchung angewendet wurden, ist hier nicht der Platz zu reden und muss ich diessbezüglich, sowie betreffs der botanischen Details auf

die Originalabhandlungen verweisen. Für Haselpollen siehe: Landwirthschaftliche Versuchsstationen 1884. 6. Serie p. 97.

Für Kieferpollen siehe die gleiche Zeitschrift 1885.

Aus der nachfolgenden Zusammenstellung der Bestandtheile der beiden Pollenarten erhält man einerseits ein Bild des gegenseitigen Verhältnisses derselben untereinander und einen Beweis für den Reichthum an Körpern, deren Anwesenheit im Pollen bisher gänzlich unbekannt war. Auch ersieht man daraus, dass der Pollen den Bienen, die ihn zu Bienenbrod verarbeiten, ein reiches Material nicht nur an Eiweissstoffen zum Aufbau der Körperbestandtheile in der überhäuften Brutstätte der jungen Generation und für die Leistungsfähigkeit der ältern Flug- und Brutbienen bietet, sondern ganz besonders an Kohlehydraten (zuckerartigen Körpern) für die Wachsbildung und den Athmungsprozess. Die Bedeutung dieser letzteren für die genannten Zwecke tritt durch ihre reiche Vertretung scharf in den Vordergrund.

	Haselpollen.	Kieferpollen.
Wasser	4.98 %	7.66 %
Stickstoff	4.81 "	2.65 "
Eiweissstoffe . , ...	**30.06** "	**16.56** "
Stickstoffrfreie Stoffe . .	**61.15** "	**72.48** "
Asche	3.81 "	3.30 "
Hypoxanthin (und Guanin) .	0.15 "	0.04 "
Rohrzucker	**14.70** "	**11.24** "
Stärke	5.26 "	7.06 "
Farbstoff (in der wässerigen Lösung)	2.06 "	—
Cuticula	3.02 %	21.97 %
Wachsartiger Körper . .	3.67 "	3.56 "
Fettsäuren	4.20 "	10.63 "
Harzartige Bitterstoffe . .	8.41 "	7.93 "

Qualitativ nachgewiesen wurde auch noch Cholestearin.

Dieses bunte Gemisch von Körpern, wie sie oben aufgeführt sind, findet sich sonst in der Natur in allen Ecken und Enden vertheilt; so ist das Cholestearin ein Bestandtheil der Galle, namentlich der Gallensteine, ist aber auch im Gehirn und Blut nachgewiesen und ebenfalls im Pflanzenreiche in den Erbsen, den Maiskörnern, dem Olivenöle. — Das Hypoxantin ist ein Körper, der im Fleisch des Pferdes, der Ochsen und Hasen gefunden wurde. Die Cuticula ist die Substanz der Pollenhüllen.

Wirft man zum Schlusse einen Blick auf voranstehende Tabelle, so ersieht man daraus alsbald, dass bei ungefähr gleichem Procent-Gehalt der beiden Pollenarten an Asche, wachsartigen Körpern und harzigen Bitterstoffen, der Haselpollen dem Kieferpollen besonders in Bezug auf die stickstoffhaltigen Bestandtheile weit voran ist; der Kieferpollen ist dagegen reicher an Cuticula, an Fettsäuren und an Stärke. Auffallend ist der weit grössere Gehalt des Kieferpollens an Cuticula. Dies mag wohl mit dem Vorhandensein der Luftsäcke, die zu beiden Seiten jedes Pollenkornes angebracht sind, zusammenhängen. Die weiblichen Blüthen der Kiefer befinden sich nämlich in der Krone des Baumes, daher diese Luftballons zum leichtern Emporfliegen des Samenstaubes.

Mit dem geringen Gehalt des Kieferpollens an Bienen-Nährstoffen und mit dem relativ hohen Gehalt an unverdaulicher Cuticula hängt auch wohl die Thatsache zusammen, dass die Bienen den Kieferpollen nicht so gern eintragen wie den Haselpollen und andere Pollenarten. Den schweizerischen Bienenzüchtern wenigstens gilt es als feststehend, dass

die Bienen bei sonst reicher Pollenauswahl die Kiefer gänzlich bei Seite lassen. Anders steht es damit im nördlichen Deutschland, wo ausgedehnte Kieferwaldungen gegenüber anderer, besserer Pollenausbeute in den Vordergrund treten. Dort befliegen die Bienen auch die Kiefern zur Blüthezeit fleissig.

Wie der Blüthenstaub der Haselstaude, so hat auch derjenige der Kiefer nach den im Vorigen gemachten Mittheilungen eine sehr komplizirte Zusammensetzung und es ist wahrscheinlich, dass bei Fortführung der Arbeit ausser den von mir darin nachgewiesenen Bestandtheilen noch andere aufzufinden sein werden. Eine erschöpfende Bearbeitung des Gegenstandes ist aber erschwert durch den Umstand, dass die Hüllen der Pollenkörner dem Eindringen mancher Extractionsflüssigkeiten starken Widerstand entgegensetzen.

II. Ueber Wachsfärbung.*)

Welches ist die Ursache der Wachsfärbung?

Ist dieselbe dem Honig oder dem Blüthenstaube zuzuschreiben?

Am 13. August 1884 schrieb mir Hr. Bertrand, der thätige Redaktor des „Bulletin d'apiculture“, Folgendes:

„Hr. v. Layens**) sendet mir soeben aus Frankreich drei schöne Wachsmuster in der Hoffnung, Sie würden so

*) Uebersetzt aus dem „Bulletin d'apiculture de la Suisse romande“, und in der „Schweiz. Bienenzeitung“ abgedruckt.

**) Den Besuchern der Landesausstellung und den Lesern des „Bulletin d'apiculture“ als hervorragender Schriftsteller und Bienenzüchter bekannt.

freundlich sein, dieselben zu untersuchen und den Gründen nachforschen, warum die Einen sich bleichen, während die Andern es nicht thun. Er schreibt wörtlich:

„Sie finden 3 Muster:

1) Reines Wachs aus dem „Gâtinais“ (Provinz südlich von Paris mit berühmtem Esparsette-Honig); dasselbe ist stark orangeroth, es ist seine natürliche Farbe. Gesammelt im Jahre 1883.

2) Ein Wachsmuster aus den Heiden bei Bordeaux (Landes de Bordeaux), gesammelt 1882.

3) Ein Muster von eben daher, vom Jahre 1884.

Sie werden bemerken, dass das Wachs von 1882 viel blasser ist, als dasjenige von 1884. Dieses Wachs, welches 1882 ebenso gefärbt war, wie das von 1884, hat seine gelbe Färbung fast ganz verloren. Aus diesem Grunde wollte ich ein ganz junges Produkt von gleicher Herkunft haben.

Der *Honig*, welcher zur Darstellung des Wachses der Heidegegend von Bordeaux diente, wurde fast ausschliesslich von Heide gewonnen, während der Wachs von „Gâtinais“ fast ausschliesslich von Esparsette-Honig herrührt. Da nun der weisse Honig von der Esparsette ein rothes Wachs und der rothe Honig der Heide ein gelbes Wachs liefert, so erscheint es *nicht unwahrscheinlich*, dass die Färbung des Wachses ihren Grund in *Pollen* findet, da die Bienen doch gezwungen sind, zur Wachsbildung Pollen zu verwenden. Dieses — so sagt immer Hr. v. Layens — ist eine einfache Vermuthung. Sei dem nun wie da wolle — so kann ich Ihnen in diesem Falle die Reinheit der Wachse und ihre Herkunft garantiren. Mit Hülfe der Säure kann

man alle Wachse bleichen, allein dort liegt nicht der Knoten, vielmehr handelt es sich darum zu wissen: „*warum gewisse Wachsarten*, z. B. diejenigen der *Heiden bei Bordeaux*, auf *natürlichem* Wege unter dem *Einflusse des Lichtes* sich bleichen, während *diejenigen vom „Gâtinais“ roth bleiben?*

Wegen der ausserordentlichen Verschiedenheit der Honige in der Schweiz wäre es auch von grossem Interesse, Wachsarten aus verschiedenen Höhenregionen zu studiren; ich war an der zürcherischen Landesausstellung erstaunt über den Reichthum an verschiedenen Wachsen.“

Soweit der Bericht des Herrn v. Layens.

Herr Bertrand fügt bei:

„Ich erlaube mir noch zu bemerken, dass mein Esparsette-Honig von Nyon, identisch mit demjenigen von „Gâtinais“ ein rothes Wachs liefert gleich diesem und dass mein dunkler Honig von Gryon stets ein hellgelbes Wachs liefert. Ebenso gibt mein zweiter Honig von Nyon oder von Allévays, der stets dunkel gefärbt ist, immer ein hellgelbes Wachs. Ich möchte, soweit meine eigenen Erfahrungen reichen, sagen:

„*Weissem Honig entspricht dunkles Wachs und dunklem Honig helles Wachs!*“

Das ist es, was mir die beiden Herren Bienenzüchter wörtlich mittheilen.

Der Gegenstand verdient volles Interesse.

Nach meinen Untersuchungen, die hier unten folgen, lässt sich das Resultat in folgende wenige Worte zusammenfassen:

Der gelehrte Bienenzüchter von Frankreich, Hr. von Layens, hat vielen Scharfsinn bewiesen, wenn er oben sagt: Da der weisse Honig von Esparsette ein rothes Wachs und der rothe Honig der Heide gelbes Wachs produziren, ergibt sich, dass die Färbung des Wachses wahrscheinlich dem Pollen zu verdanken ist etc. etc.

Gerade da liegt die Wahrheit; der Pollen ist es, der das Wachs färbt und nicht der Honig, obgleich dieser Letztere vorwaltend das Bildungsmaterial für das Wachs liefert.

Dank der Gefälligkeit des Herrn Jäggi, Conservator der Sammlung im botanischen Garten zu Zürich, hatte ich Anlass, mir Pollen von Esparsette und von verschiedenen Heidearten zu verschaffen. Wir haben dieselben unter dem Mikroskop untersucht. Der Pollen von Esparsette hat eine gelbe Farbe, die bei konzentrirtem Zustande in's Rothe zieht, während der Heide-Pollen nur schwach gelb, fast weiss ist. Ich sage der *Pollen*, denn die Antheren der der Heideblüthe, die denselben eingeschlossen haben, sind braun gefärbt. Man darf die beiden Dinge nicht miteinander verwechseln. Es gibt Bienenzüchter, die sagen: „Der Heide-Pollen ist braun." Das ist ein Irrthum. Alles das ist in Uebereinstimmung mit der Aussage des Herrn v. Layens: „Dass die Esparsette rothes Wachs und die Heide leicht gelb gefärbtes liefere, welches sich am Lichte sehr leicht entfärbt. Die backsteinförmigen Wachsmuster, welche ich erhielt, wogen per Stück ca. ein Pfund; diejenigen von der Heide bei Bordeaux waren vollkommen weiss, während das Muster von „Gâtinais" orangeroth war. Man frägt sich, wie die farblosen, unendlich feinen und

durchsichtigen Wachsblättchen das gefärbte Ansehen des Wachses bedingen können? Vorerst muss man sich sagen, dass jede färbende Substanz, in hohem Grade verdünnt, schliesslich farblos aussieht, ferner, dass flüchtige Körper (Ameisensäure) im Bienenstocke bei Lichtabschluss, allein Luftgegenwart, dazu beitragen können, die dem Pollen zu verdankende Wachsfärbung mehr hervortreten zu lassen.

1) Der Blüthenstaub (Pollen) enthält färbende Substanzen. Nicht nur sieht man dieses schon mit blossem Auge, allein ich habe auch chemisch die Farbstoffe der Pollen für sich, wie diejenige des Bienenbrodes aus den Bienenstöcken dargestellt. Siehe darüber meine Arbeiten uber den Pollen der Haselnussstaude und der gemeinen Kiefer (Pinus sylvestris) in. „Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen von Nobbe, 1884 und 1885.“

Im Blüthenstaub der Haselstaude habe ich zwar gelbe Farbstoffe abgeschieden, wovon der eine löslich in Wasser, der andere nur löslich in Alkohol war.

Der Blüthenstaub der Kiefer, der nur schwach gelb gefärbt und von harzartigem Charakter ist, enthält keinen in Wasser löslichen Farbstoff. Das Bienenbrod, mit Aether behandelt, hinterlässt nach Verdunstung des Aethers einen orangenrothen Rückstand von aller Schönheit, und dieser Aetherrückstand hinwiederum nach halbstündigem Kochen mit Alkohol als unlöslich in diesem Lösungsmittel das *Myrizin* mit tiefrother Farbe, während die *Cerotinsäure* in gelblichrother Modifikation in Lösung übergeht. Das Myrizin hatte seinen Schmelzpunkt bei 58°, die Cerotinsäure bei 63°. Die Körper sind hier noch keineswegs chemisch rein, noch auch scharf von einander getrennt,

auch enthalten beide noch Farbstoff; Ursachen genug, dass sie weder den Schmelzpunkt der reinen Cerotinsäure, der bei 70° C. liegt, noch auch denjenigen vom reinen Myrizin, das bei 65° C. schmilzt, zeigen. Dennoch ersieht man leicht ihre Neigung, sich den Schmelzpunkten der Componenten jeden Wachses, demjenigen des reinen Myrizines zu nähern.

Das Bienenbrod (der Pollen) enthält somit schon die Bestandtheile des künftigen Wachses. Unstreitig aber ist der Hauptfaktor bei Zubereitung der feinen Wachsblättchen seitens der Arbeitsbienen, der Honig. Derselbe ist durch Zersetzung im Bienenkörper der hauptsächlichste Träger des Wachses und erhält dieses letztere seine Färbung durch den Pollen, resp. Bienenbrod, welches stets gleichzeitig mit dem Honig seine Verwendung bei der Wabenbildung findet. Der Honig enthält keine abscheidbaren Farbstoffe. Das Schmelzen der Wachswaben hat zum Resultate, dass eine ausserordentlich fein vertheilte Färbung auf kleinerem Raume konzentrirt und der Wahrnehmung zugänglicher gemacht wird. Der Honig enthält anderseits nur Spuren von in Aether löslichen Fettkörpern. So habe ich in einem Honig von Tamins (Kt. Graubünden) nur 0,1603 % in Aether lösliche Fettkörper gefunden, in einem andern von Churwalden (Kt. Graubünden) 0,0357 %, in einem dritten von Tavetsch (Hochalpen von Graubünden) 0,0967, in einem Akazienhonig (Robnia pseudoacacia) von Ingolstadt (Bayern) 0,0400 %; und im Nektar der Fritillaria imperialis 0,0545 %. Mischt man diese Fettkörper der Honige mit ätherischen Pflanzenölen, so findet man, dass der Schmelzpunkt des Gemisches in dem Verhältniss sinkt, wie das

ätherische Oel an Menge zunimmt. Ich fand einen Schmelzpunkt bei 40° C. und nach dem Entölen bei 60°.

Das Bienenwachs schmilzt bei 63,5° C.

Nach diesen Thatsachen ist es zweifellos, dass das Wachs kein Produkt ist, welches sich fertig im Honig findet, sondern dass die Bienen es *produciren* und zwar dadurch produciren, dass sie den Honig in Wachs umsetzen. Der physiologische Process besteht darin, dass der Zucker des Honigs gespalten wird in Wachs, der Pollen färbt es. In der That erscheint es sehr natürlich, dass die Bienen die Eiweisskörper des Pollen zur Nahrung der jungen Larven benutzen, indem der Honig davon nur sehr wenig enthält, während er das Material zur Wachsbildung in reicher Menge als Zucker darbietet.

3) Welches sind die Beziehungen zwischen der färbenden Substanz des Wachses von „Gâtinais“ und derjenigen des analysirten Bienenbrodes?

Antwort: Es ist absolut der gleiche Farbstoff.

Ich spreche hier nur vom rothen Wachse von „Gâtinais“, denn dasjenige der Heide bei Bordeaux war — Dank dem fast farblosen Heidepollen, dem er seine Spur von Färbung verdanken könnte — völlig farblos, als es in meine Hände kam. Wenn man das rothe Wachs von „Gâtinais“ in Aether löst und nach dessen Entfernung mit Alkohol kocht, erhält man die zwei ganz gleichen Substanzen wie dann, wenn man Bienenbrod in ganz gleicher Weise behandelt. Die Cerotinsäure, noch unrein, schmilzt bei 63° C. und das Myricin bei 52,5° C. Im Bienenbrode fand ich, wie oben angegeben, den Schmelzpunkt der Cerotinsäure bei

63° und denjenigen des andern Bestandtheiles des Wachses, des Myricin bei 58°.

Die Cerotinsäure in ätherischer Lösung zeigte deutlich die saure Reaktion.

4) *Entfärbung des Wachses.*

Wenn man von dem orangenrothen Wachs von „Gâtinais“ in einem kleinen Kölbchen eine dünne Schicht an dessen oberer Wölbung anschmilzt, und in der untern Wölbung etwas Wasser, dem man ganz wenig Terpentinöl beifügt, einlaufen lässt, sodann in einem Stativ eingeklemmt dem Sonnenlichte aussetzt — so ist nach wenigen Tagen das Wachs vollkommen gebleicht. Das gleiche Verfahren mit Weglassung von Terpentinöl dient zum Bleichen im Grossen.

Ich habe auch mit Chlorkalk, den ich trocken dem Wachse beimischte und erhitzte, das Wachs sofort entfärbt. Die gleichen Methoden dienten mir mit Erfolg zum Entfärben der abgeschiedenen gelbrothen Cerotinsäure und des orangenrothen Myricines. Endlich liefert die gleiche Operation, wenn sie mit dem Farbstoffe des Pollens im Bienenbrode vorgenommen wird, gleichfalls ein schneeweisses Produkt. Die zum Entfärben eines Wachses nöthige Zeit hängt vollständig vom Charakter des Farbstoffes ab, je nachdem er mehr oder weniger der Einwirkung des Sauerstoffes der Atmosphäre und dem Licht wiedersteht. Mit unsern Bekleidungsstoffen verhält es sich ganz gleich — mit dem Wachse von „Gâtinais“ und „Landes de Bordeaux“ ebenso.

5) *Enthält der Honig so viel Farbstoff, dass man im Stande ist, ihn auszuziehen?*

Antwort: Nein. Die Färbung verdankt der Honig theils den ätherischen Oelen, welche in minimer Menge in den Nectarien der Pflanzen enthalten sind. Sie erfahren an der Luft und unter dem Einflusse der Wärme Oxydationen, die sie dunkler färben; theilweise rührt die Färbung auch vom Fruchtzucker und gummiartigen Körpern her, welche beide nicht krystallisationsfähig sind, wohl aber in dickeren Schichten, gelb bis braun gefärbt erscheinen. Je mehr ein Honig Fruchtzucker, Wasser, gummiartige Körper und ätherische Oele enthält, um so weniger enthält er krystallisationsfähigen Zucker und um so grösser wird der flüssig bleibende Theil sein. Mit andern Worten: Je mehr nicht krystallisirende Körper ein Honig enthält, um so weniger *fest* erscheint er und umgekehrt. Damit ist keineswegs gesagt, dass diese Honige weniger gut und schmackhaft seien, im Gegentheil, die Honige der Ebenen, reich an ätherischen Oelen verschiedener Art — sind von vorzüglichem Geschmacke: allein was die Isolirung resp. chemische Abscheidung von eigentlichen Farbstoffen des Honigs betrifft — so ist das bis anhin noch Niemandem gelungen. Ich gedenke ein andermal auf die Honigfärbungen zurückzükommen.

Im Vorstehenden glaube ich zur Genüge nachgewiesen zu haben, dass die Farbe des Wachses dem Pollen und nicht dem Honige zuzuschreiben ist.

III.

Ein Ausflug nach Serneus

(4.—27. IX. 1885)

von

Dr. G. Am-Stein.

Eine Bade und Erholungskur, zu der ich diesen Herbst veranlasst war, führte mich Anfangs September nach dem Bad Serneus. Was ich nun hier gefunden entspricht ganz meinem Wunsche, nämlich Ruhe und Erholung von meinen vorangegangen beruflichen Anstrengungen! — Das Gros der Badegäste ist abgereist, der Rest um so gesellschaftlicher, die Gastgebung freundlich und zuvorkommend und die Localität eine Art Bergidyll, für den Ruhesuchenden wie geschaffen.

Bad Serneus, 983 m. ü. M., liegt im Hinterprätigau am nördlichen Ende eines sanft nach Süden ansteigenden Wiesenplans, zwischen der jugendlich schäumenden Lanquart zur Rechten und dem schön bewaldeten, steil gegen das Thal abfallenden Vorberg des Casannagebirges, in vor Winden sehr geschützter Lage.

Die Thalsohle ist in den sogenannten Bündnerschiefer eingegraben, aus dem auch die Mineralquelle entspringt; über diesem erheben sich rechts, zum Theil senkrecht ab-

fallend, die der Madrisa vorgelagerten Kalk- und Dolomitfelsen, links aus reichen Alpentriften die zerrissenen Kalkfelsen der Casanna.

Der Thalboden besteht ausser der sehr verschieden dicken oder dünnen Humusschichte aus Sand und Kies, Detritus vom anstehenden Bündnerschiefer, von Kalk und besonders auch von crystallinischem Gestein aus den an Hornblende und Glimmerschiefer reichen Gebirgen des Selvretta und Vereinathals herbeigeschwemmt, somit sehr günstig für die Vegetation.

Erratische Blöcke von verschiedener Grösse und Beschaffenheit finden sich zerstreut, einige davon können ihrer Mächtigkeit wegen geradezu als Merkwürdigkeit und Zierde bezeichnet werden.

Die Wiesen, durch welche der Fussweg nach Klosters sanft steigend hinanzieht, sehen trotz der vorgeschrittenen Herbstzeit lebhaft grün aus und eine schöne Anzahl Pflanzen stehen von den Ufern der Lanquart selbst bis in die Maiensässe hinauf noch in Blüthe; selbst Seltenheiten finden sich hier, und von solchen führt Herr Prof. Theobald in seinen Naturbildern aus den rhätischen Alpen Malaxis monophyllos Sw. und Botrychium virginianum Sw. an. Auffallend ist mir ferner die ungemeine Menge von Schwämmen und deren Verschiedenheit. Leider besitze von dieser Pflanzen-Classe zu wenig Kenntniss und bin mit dem Sammeln resp. Aufbewahren gar nicht bekannt. In kurzer Zeit liesse sich hier eine schöne Sammlung zusammenbringen.

Die Kartoffeläcker haben noch ein üppiges Aussehen und die Getreidefelder sollen schönen Ertrag geliefert haben.

In der Nähe der Kuranstalt zeugen eine Anzahl Kirschbäume und ein Birnbaum, dass auch noch Obst gedeiht.

Beiderseits der Lanquart bis zur Vereinigung des Schlapinerbachs mit ihr ziehen sich sog. Auen, schlank- und hochstämmige Erlenbestände, untermischt mit Eschen und dem bereits mit dem bunten Herbstkleid sich schmückenden Bergahorn, unterbrochen von kleinen, heimligen Lichtungen.

An den Bergabhängen schmücken riesige Buchen die Landschaft und über diesen steigen schwarzgrüne Tannenwälder bis in die Alpen hinan.

Auf der linken Thalseite plätschern zwei kleine Bergbäche durch die Waldungen hernieder, durchkreuzen die Wiesen beim Kurhaus und ergiessen sich vereinigt in die Lanquart. Weiter thaleinwärts stürtzt ein grösserer Bergbach durch das tief in die Bergflanke eingefressene, schattige Drostobel von der Casannaalp herab.

Auf der rechten Seite der Lanquart endlich erhebt sich unmittelbar aus der Thalsohle ansteigend, bald im Hintergrund der Aue, bald dicht an das Flussufer herantretend ein sehr steiler, der Sonne stark ausgesetzter, trockener Abhang, der bald nur mit kurzem, kümmerlichem Gras oder niedrigem Buschwerk bewachsen oder bald mit Geröll bedeckt erscheint, in welchem Thymian und andre Trockenheit liebende Pflanzen ihr Wohlbefinden durch ihr üppiges Gedeihen verrathen.

Man sollte nun sagen, die eben geschilderte Landschaft in ihrem vielseitigen Wechsel wäre wie geschaffen für ein reichgegliedertes Thierleben, und doch sehe ich mich in dieser Voraussetzung, wenigstens gegenwärtig, sehr getäuscht.

Ob die vorgeschrittene Jahreszeit, der heisse Sommer oder andre Verhältnisse daran schuld, ist mir noch unklar, da ich bisher noch nie in dieser Gegend gesammelt habe. Von dem was ich eingeheimst und gesehen, füge ich schliesslich ein Verzeichniss an, indem ich wünsche, dass Andre glücklicher sein und diesen Anfang einer Serneuser Fauna weiter bereichern mögen.

Mollusca.

I. Vitrinidae.

1. *Limax cinereo-niger Wolf* in der Au links der Lanquart.

2. *Limax cinereus List.* Wo vorige und an der Mauer zunächst der Mineralquelle. Bei 2 Exemplaren gehen die 4 Binden des Körpers in lebhafter Färbung auch über den Schild.

3. *Vitrina pellucida Drp.* In der Au links der Lanquart und oberhalb dem Kurhaus unter Steinen und faulenden Holzstücken, im Ganzen klein.

Mut. alpina Stenz. Einige Stücke sind, obwohl ausgewachsen, sehr klein, weniger als 3 mm., eines nur 2½ mm. br., dabei sehr glänzend und durchsichtig.

4. *Hyalina cellaria Müll.* Rechts und links der Lanquart und vom Drostobel thaleinwärts; kein Exemplar ausgewachsen.

5. *Hyalina glabra Stud.* Rechts der Lanquart 1 Stück; aber auch nicht ausgewachsen.

6. *Hyalina nitens Michd.* Rechts und links der Lanquart, oberhalb dem Kurhaus im Wald und vom Drostobel einwärts; im Ganzen klein und viele Ex. nicht ausgewachsen.

7. *Hyalina radiatula Alder.* In der Au links der Lanquart, nicht eben selten.

8. *Hyalina fulva Müll.* In den Auen rechts und links der Lanquart.

II. Helicidae.

9. *Arion subfuscus Drp.* (fuscus Müll.) In der Au links der Lanquart.

10. *Arion hortensis Fer.* Wo vorige gar nicht selten.

11. *Helix rupestris Drp.* mut. rupicola Stab. An Mauersteinen am Waldrand oberhalb dem Kurhaus.

Mut. saxatilis Hartm. häufig wo die vorige.

12. *Helix rotundata Müll.* Vom Drostobel thaleinwärts gegen Klosters ein einzelnes Exemplar und ihre Verwandte, H. ruderata Stud., die ich eher erwartet, fand ich nicht.

13. *Helix personata Lam.* In der Au rechts der Lanquart.

14. *Helix costata Müll.* Nur 1 Stück in der Au links der Lanquart.

15. *Helix cobresiana v. Alt.* In den Auen rechts und links der Lanquart, im Wald oberhalb dem Kurhaus und vom Drostobel thaleinwärts; ein Stück, das ausgewachsen, hat auf der Lippe, statt dem Zahne, eine leichte Schwellung.

16. *Helix edentula Drp.* Vom Drostobel thaleinwärts gegen Klosters.

17. *Helix sericea Drp.* In der Au links der Lanquart, daselbst auch auf dem erratischen Granitfelsen, im Wald oberhalb dem Kurhaus und vom Drostobel einwärts.

18. *Helix fruticum Müll.* Ein Stück vom Drostobel einwärts, zwar sehr beschädigt; doch Zeuge dass diese Species daselbst vorkommt.

19. *Helix arbustorum L.* In den Auen rechts und links der Lanquart, ein Stück auch auf dem erratischen Granitfels; im Wald ob dem Kurhaus und vom Drostobel thaleinwärts, im Ganzen klein, mut. montana Hartm. und viele Exemplare noch ganz jung.

20. *Helix pomatia L.* In der Au links der Lanquart, von mittlerer Grösse; selbst mit wachem Thier sieht ein Gehäuse verwittert und entfärbt aus. Viele Stücke noch ganz jung.

21. *Buliminus montanus Drp.* In der Au links der Lanquart, an der feuchten Mauer zunächst der Badquelle, im Wald ob dem Kurhaus an Buchen und ebenso vom Drostobel einwärts.

Mut. elongatus Rossm. Ein schönes Exemplar in obgenannter Au.

Mut. albina. Zwei schöne, hellgrünliche, durchscheinende Exemplare.

22. *Buliminus obscurus Müll.* In den Auen rechts und links der Lanquart.

23. *Cionella lubrica Müll.* In den Auen rechts und links der Lanquart, durchweg klein.

Mut. pulchella Hartm. Mehrere Exemplare sind nur 4 mm. lang.

24. *Clausilia commutata Rossm.* In der Au links der Lanquart, ein Stück auch auf dem erratischen Fels und vom Drostobel thaleinwärts; alle sehr lebhaft kirschrothbraun gefärbt.

25. *Clausilia plicata Drp.* In den Auen rechts und links der Lanquart, an der feuchten Mauer zunächst der Badquelle besonders häufig; im Wald oberhalb dem Kurhaus und vom Drostobel thaleinwärts. Bei vollendet ausgewachsenen Stücken fehlen mitunter die Gaumenfältchen ganz.

Ein Stück mit auffallender Restauration fand sich in der Au links der Lanquart. Der grösste Theil der letzten Windung mit sammt der Mündung waren verloren gegangen; von Letzterer hat sich nur ein kleines Stück mit der Oberlamelle, jedoch stark nach aussen gedrückt, erhalten. Die Schnecke hat nun das ganze Defect bezüglich der Form sehr regelmässig an- und ausgebaut. Auf der Aussenfläche fehlen zwar die Streifen, die Mündung aber mit Ober- und Unterlamelle ist frisch erstellt, ohne das übrig gebliebene Stück des ersten Baues mit zu benutzen.

26. *Clausilia plicatula Drp.* In den Auen rechts und links der Lanquart; an der Mauer zunächst der Mineralquelle selten; im Wald oberhalb dem Kurhaus und vom Drostobel thaleinwärts.

27. *Clausilia dubia Drp.* In den Auen rechts und links der Lanquart, auch am erratischen Granitfels; oberhalb dem Kurhaus und vom Drostobel thaleinwärts mit Cl. plicata die häufigste Molluskenspecies des benutzten Sammelgebiets.

28. *Clausilia cruciata Stud.* Im Buchenbestand oberhalb dem Kurhaus, eher selten.

Auffallend ist mir schliesslich, dass ich trotz allen Suchens an nach meinem Dafürhalten passenden Stellen weder von Xerophilen, Pupen, Succineen noch irgend eine gemeine Species der Basommatophoren, wie Carychium, Limnaea peregra oder truncatula, etwas aufgefunden habe; auffallend endlich auch im Monat September gegenüber der geringen Zahl ausgewachsener Thiere noch eine Menge ganz jugendlicher Individuen vorzufinden; letztere Erscheinung wohl eine Folge des vorausgegangenen sehr heissen und trockenen Sommers, der die Entwicklung dieser Feuchtigkeit liebenden Thiere wenig begünstigt hatte.

Die Ausbeute nach anderer Richtung hin war vollends spärlich. Ich fand nur eine ganz geringe Anzahl von Käfern:

Carabus sylvestris Fabr., Calathus melanocephalus L., Subcoccinella 24-punctata L., sowie noch eine Heuschrecke, die im hinteren Prätigau vielfach notirte Oedipoda stridula L.

Mittheilungen

über

neue und kritische Pflanzenformen

von

Prof. Chr. G. Brügger.

Erste Serie.*)

1. **Anemone Hepatica L. var. rhaetica m.** (*Hepatica rhaetica Brgg.* Fl. Cur. 86.) Lappen der dreilappigen Blätter breiter und stumpfer, als beim Typus, abgerundet

*) Gegenwärtige Arbeit schliesst sich, als eine Art Fortsetzung, an die im „Jahresberichte" f. 1880/81 (= J.-B. XXV p. 61—112) von mir publizirten „Beschreibungen neuer Zwischenformen" an. Doch werde ich diesmal und in der Folge, mehr als früher, auch „Zwischen- und Uebergangsformen von nicht hybridem Charakter, kritische oder neue Arten, Unter- und Abarten — sog. klimatische od. geologische Formen" (welche ich schon i. „Jahresb." f. 1878—80 = J.-B. XXIV p. 53 als Gegenstand einer künftigen Arbeit bezeichnet hatte) mitberücksichtigen. Leider musste die Publikation dieser schon seit mehreren Jahren vorbereiteten Serien (die nun in rascher Reihenfolge erscheinen sollen) wegen Ueberhäufung des Verf. mit allerlei anderen dringenden Arbeiten (Schweizer. Landesausstellung 1883, Erweiterung des Naturhistor. Landesmuseums, Schul- und Vereinssachen, Expertisen etc.) verschoben werden.

bis nierenförmig, wie bei *var. rotundata Schur* (H. americana DC.), aber nicht ganzrandig, sondern gelappt oder geschweift, in der Regel 2—3-lappig, Lappen ungleich aber symmetrisch, Blattstiel bis 17 cm., Spreite bis 6 cm. lang und bis 8 cm. breit, Lappen am Blattgrunde übereinandergreifend; Blüthenstiele bis 10 cm. lang, Hülle 4—5- oder 3-blättrig, Blättchen länglich-eiförmig oder oval (8—10 mm. l., 4—5 mm. br.), ganzrandig; Perigon 8—10-, oder bloss 6—7-blättrig, gewöhnlich weiss, seltener blau, Blättchen bis 15 mm. lang (Blüthen demnach bis über 3 cm. im Durchmesser), Staubfäden immer weiss. Wächst im Gebüsch- oder Waldschatten, meist an felsigen Nordabhängen (Exposition NW—NO) auf „Bündnerschiefer“ in der Meereshöhe von 650—1400 m., von Ende Februar an bis in den Mai (bei 1000 m. noch am 15. Mai) blühend, allein oder in Gesellschaft der Normalform (hier ebenfalls häufig weiss-, seltener rothblühend: so bei Chur, Haldenstein, Flims), mit welcher sie übrigens in Bekleidung und Colorit etc. übereinstimmt und durch häufige Uebergangsformen verbunden erscheint. Vielfach um Chur (Foral, St. Lärien, Mittenberg, Masans), im Domleschg (Rotels, Fürstenau), besonders häufig um Thusis (Tagstein, Ehrenfels, Johannisberg, Viamala, Crapteig, Rosenhügel), wo ich sie schon vor 35 Jahren fand, selten in Churwalden (Pradafenz) und oberhalb Igis (am „Tritt“).

2. **Ranunculus subhirsutus m.** (*R. lanuginos.* × *nemoros. Brgg.* J.-B. XXIV, 79, Nr. 74; das daselbst citirte Synonym Gaudins, dessen Identität übrigens zweifelhaft erscheint, fällt jedenfalls dahin wegen der Priorität von R. geraniifolius Pourr. aus der Verwandtschaft des

R. montanus W.) Eine hieher gehörige Form wurde neuerdings (a. 1884) nun auch in Graubünden, am Churwalder Joch oberhalb Chur, am Saume eines subalpinen Waldes aufgefunden. Die 30 cm. hohe, 10-blüthige Pflanze hält in Blattform und -Grösse so ziemlich die Mitte zwischen den Stammarten, trägt aber die sattgoldgelben, glänzenden (bis 27 mm.), grossen Blumen (mit schwach ausgerandeten Blättern) und die charakteristische, an Stengel und Blattstiel abstehende (selbst rückwärts gebogene), auf den Blattflächen angedrückte Behaarung des *R. lanuginosus*, die aber weniger dicht erscheint, während die deutlich gefurchten Blüthenstiele (mit spärlicher aufrecht-abstehender Behaarung) und überdies der borstige Fruchtboden ganz entschieden auf *R. nemorosus* hinweisen. — Schon Hegetschweiler (Fl. d. Schweiz S. 547) spricht übrigens von Uebergängen des *R. lanuginos.* in *R. polyanthemus* und *R. acris*, und die Hybriden: *R. lanuginosus* X *acris* (meine Nr. 73 l. c., die ich jetzt *R. Hegetschweileri* nenne) und *R. lanuginos.* X *repens* (meine Nr. 74 l. c. = *R. Mejeri* m.) sind von Beckhaus und Mejer auch schon in Deutschland beobachtet worden.

3. **Aquilegia Sternbergii Rchb. Griseb.** (*A. alpina* β *Sternb. Gr. Gdr.* — *A. alpina Sternb.* ex. Rchb. *non L.*) Von der nächst verwandten ächten A. alpina L. verschieden durch bedeutend kleinere (kaum 5 cm. breite) Blüthen mit auffallend stark hackigen Spornen und abgerundeter Platte von der Länge der Staubgefässe, ferner durch kleinere, weniger tief geschnittene Theilblättchen mit breiteren, kürzeren Lappen, Stengel bloss 20 cm. hoch, 1-blüthig, oberwärts drüsig behaart, Stengelblätter entfernt, nach oben

plötzlich kleiner werdend. Wächst am Wormserjoch (Umbrail) nahe bei der IV. Cantoniera an der italienisch-schweizerischen Grenze. Interessante, mehr östlich und südlich verbreitete, kritische Zwischenform, welche in werkwürdiger Weise den Uebergang von der mehr westlich verbreiteten *A. alpina* zum Typus der *A. vulgaris* (sammt deren östlicher Alpenform: *A. Hänkeana K.*, welche nach J. Ball ebenfalls am Wormserjoch vorkommen soll) vermittelt und anderseits diesen selbst dem Formenkreise der *A. pyrenaica* näher bringt. Dass übrigens auch unsere ächte A. alpina mit mehr oder weniger gebogenen Spornen varire, haben schon Haller (hist. stirp. Nr. 1196) und Gaudin (fl. helv. III, 477: „calcariâ modo fere recta, modo valde incurva") gewusst, dasselbe ist auch von mir (O. Rh. S. 47), also schon vor 30 Jahren, bestätigend beobachtet und darauf hin der Versuch gemacht worden, die A. alpina zu erklären als „Alpenform von A. vulgaris, mit verkleinertem Leib, d. h. beschränkter Ausbildung der vegetativen Sphäre (verkürztem 1—4-, selten 6-bluthigem Stengel), dagegen sehr vergrösserten und lebhafter gefärbten Bluthen (d. h. vorzugsweise entwickelter reproduktiver Sphäre)". Das Vorkommen von Zwischenformen, wie A. Sternbergii und Hänkeana, spricht nur zu Gunsten der letzteren Auffassung.

4. **Fumaria officinalis L. var. alpestris m.** In den obersten Kartoffel- und Gersten-Aeckern der V. di Dentro bei Bormio (Veltlin), bei S. Antonio oberhalb Isolaccia 1620—1720 m. ü. M., auf Kalkboden, beobachtete ich eine beachtenswerthe Alpenform: ausgezeichnet durch eine mehr in's Grasgrüne fallende Farbe des Krautes mit breiteren Blattzipfeln, und durch grössere, intensiver gefärbte,

in dichtere Trauben geordnete Blüthen, mit etwas breiteren Kelch- und längeren Deckblättchen. Von den übrigen Varietäten der F. officinalis scheinen die *var. densiflora Parl.* (Bert. fl. ital. 7,302) aus Mittel- und Süditalien und die ebenfalls dichtblüthige *var. floribunda Boiss.* aus Kleinasien unserer Form am nächsten zu stehen, unterscheiden sich aber sofort durch die graugrüne Färbung des Krautes, feinere Blätter und viel kleinere Deck- u. Kelchblättchen. Die *var. alpestris* sei daher einer ferneren Beobachtung empfohlen.

5. **Cardamine Killiasii m.** (*C. amara* × *pratensis.*) An einer Quelle in Uinna-da-dora (U. Engadin) 1515 m. sammelte Hr. Dr. E. Killias (29. VI. 1883) in Gesellschaft der Stammarten Zwischenformen ohne Zweifel hybriden Ursprungs, wie drgl. schon früher am Harz im Helsunger-Bruche („*C. pratensi-amara* gleichsam eine C. amara mit blauen Blüthen" fl. herc. 22) von Hampe und angeblich auch bei Leipzig von O. Kuntze beobachtet, aber von Andern (wie Focke, Pfl. Mischl. 37) in Zweifel gezogen worden sind, übrigens auch in der Lombardai (Bergamo: H. H.) vorzukommen scheinen, in der Schweiz aber bisher noch nicht nachgewiesen waren. Ich habe daher die Engadiner Pflanze — in reichlicher Vorlage — einer besonders einlässlichen Prüfung und Vergleichung unterzogen, deren Ergebnisse folgende sind. *C. Killiasii* unterscheidet sich

a) von C. amara: durch die Farbe der Blumen und des ganzen Krautes (an C. pratensis mahnend), grössere Blüthen (Blumenbl. 7—9 mm., Kelchbl. 3 mm. l.), mit kürzeren Staubgefässen (1/2—2/3 so lang als Krone), den gestreiften etwas hohlen Stengel (13—33 cm. hoch), rundliche bis nierenförmige Abschnitte der 3—6 cm. langen

Grundblätter (Endblättchen grösser) und fast ganzrandige oder schwach buchtige kurz oder undeutlich gestielte Fiedern der 3—5 paarigen Stengelblätter, längere Schoten (unreife 25—33 mm., länger als ihr Stiel), und durch fast gänzliche Kahlheit (nur Blattrand bewimpert, Stengelbasis bisweilen mit spärlichen zerstreuten Haaren);

b) von C. pratensis unterscheidet sie sich: durch die (von weiss bis violett) wechselnde Blüthenfarbe, stets violette später schwärzliche Antheren, dünnere verlängerte Griffel (5—6mal solang als die Breite der Schoten) und breitere elliptische bis rundliche Abschnitte der Stengelblätter.

c) Von C. palustris Peterm. («Deutschl. Flora» 1849 S. 32), welche von Focke l. c. mit C. amara X pratensis? identifizirt wird, unterscheidet sich unsere *C. Killiasii:* durch die Länge und Farbe der Staubgefässe, die dünneren verlängerten Griffel, die stumpfe ganzrandige (keineswegs «gezähnelte») Ecke an der Seite des Blumenblattnagels.

6. **Kernera saxatilis Rchb.** (*Cochlearia sax. Lam.*) **var. coronopifolia m.** (*Cochlearia Coronopus Pool 1781. non L.*). Robuste stark verästelte Form mit ungeöhrelten, mehr oder weniger tief fiederschnittigen, leierförmigen, grösseren (unteren) Stengel- und Rosetten-Blättern. Eine Charakterpflanze der Kalkberge in den transalpinen Thälern des rhätischen Florengebietes, wo sich anderwärts nirgends auch nur Anklänge (wie z. B. var. lyrata DC.) an diese Form zeigen. Am Sassalbo in Poschiavo, in der Umgebung von Bormio (Torripiano), besonders bei den Wormser-Bädern (Pliniana) und längs der Stelvio-Strasse (Piatta Martina) von 1300—2000 m. wächst sie häufig. Hier wurde sie auch

schon (1832) von A. Moritzi (Pfl. Graub. 41), ja schon 1781 von L. Pool — dem Vater der Flora rhaetica — gesammelt «im Thale durch welches man zum Umbrail-Pass aufsteigt an Felsen» (Bündn. «Sammler» 1782 S. 245), aber von Letzterem für Cochlearia Coronopus L. (Coronopus Ruellii All., C. decumbens Gil., Senebiera Coronopus Poir.) genommen, eine diesen und den Nachbargebieten (mit Ausnahme Bergamo's: ruderati del piano e de' colli nach Rota prosp. fl. berg. 23) sonst gänzlich fremde Ruderalpflanze, welche indessen doch noch in der klassischen Flora helvetica von Gaudin (1833, VII, 578) am Wormser Joch figurirt. Dagegen hatte ich (O. Rh. p. 50) schon vor langer Zeit die Unwahrscheinlichkeit dieses Vorkommens dargethan und die Meinung ausgesprochen, dass dieser «*Coronopus*» der älteren Autoren vom Umbrail auf einer Verwechslung mit einer *Kernera*-Form beruhen dürfte; diese Vermuthung hat seither durch Auffindung der (zur var. *coronopifolia* gehörigen) Belegstücke im Pool'schen Herbar (nunmehr in meinem Besitz) ihre vollkommene Bestätigung gefunden.

7. **Hutchinsia procumbens Desv.** (*Capsella pr. Fr.*) **var. pauciflora** (*Capsella p. Koch, Hutchinsia p. Bert., H. proc. var. alpicola Brgg. in.*). Meine vor 30 Jahren ausgesprochene Erwartung (O. Rh. p. 49—50), es möchte dieses seltene, an der Ostseite des Stilfserjoches bis über Trafoi vordringende, Alpenpflänzchen Süd-Tirols, auch in den angränzenden Thälern Ost-Bündens noch aufzufinden sein, ist längst in Erfüllung gegangen. Schon 1855 (19. Aug.) entdeckte ich das zarte Pflänzchen, in Ritzen und Spalten schattiger Felsen und alter Mauern versteckt, beim Schloss Tarasp (U.-Engadin), stellenweise in grosser Menge; später

wurde es von Dr. Killias und Lehrer Krättli noch an mehreren anderen Standorten jener Gegend und selbst im Ober-Engadin (Madulein), 1400—1800 m. immer auf kalkigem Substrat, aufgefunden. Das Kraut zeichnet sich im frischen Zustande durch einen kressenartigen Geruch aus; an ersterem Orte (1400—1500 m.) beobachtete ich auch 1855 deutliche Uebergangsformen zu *H. procumbens var. integrifolia K.* (welche im nahen Vintschgau bis 1200 m. ansteigt), wie solche auch von Facchini und v. Hausmann in Süd-Tirol vielfach constatirt worden sind (Facch. Fl. v. Süd-Tir. herausgeg. v. Hausm. 1855 p. 80, 143). Ich halte daher, mit den genannten besten Kennern der Tiroler Flora, die Koch'sche *pauciflora* für die blosse Alpenform der *procumbens*.

8. **Hutchinsia brevicaulis Hopp.** Während aber Floristen, welche die vorige Form nur aus Herbarien oder gar nicht kennen, dieselbe im blinden Autoritätsglauben auf Koch — entgegen der Ansicht selbstständiger Beobachter, welche diese und andere Alpenflanzen an ihren natürlichen Standorten studirt haben — noch immer zu den «guten Arten» zählen, ziehen einige dagegen das Artenrecht der *brevicaulis* in Zweifel und sprechen von Uebergängen zu *H. alpina* (eine solche «Mittelform» soll z. B. nach Gremli die *H. affinis Jord.* «aus Wallis und Engadin» sein). Mir sind dergleichen aber niemals vorgekommen, nicht einmal an solchen Stellen, wo — was aber nur sehr selten zutrifft — die beiden verwandten Arten beisammen und durcheinander wachsen, wie auf dem 2662 m. hohen Toissa-Gipfel im Oberhalbstein (wo auch Androsace glacialis und helvetica bei einander stehen). Gerade an solchen Stellen spri gt der

Gegensatz der Formen am meisten in die Augen: an der Gedrungenheit der Rasen, an der Kleinheit aller Theile, besonders aber an den 2 bis 3mal kleineren Blüthen der köpfchenähnlichen Doldentrauben etc. erkennt man sofort und schon von Ferne die *brevicaulis*.

Vor 3 Decennien, als ich diese damals für die Schweizer Flora neue Art zum ersten Male im Adulagebirge der rhätischen Centralalpen nachgewiesen und «ganz übereinstimmend» mit Tiroler Exemplaren erkannt hatte, schrieb ich (O. Rh. p. 49): «Da dieselbe nun auf entsprechender Bodenart der höhern Alpen durch das ganze östliche Schwesterland (Tirol) verbreitet ist, so würde es mindestens höchst auffallend sein, wenn H. brevicaulis nicht auch in den Engadiner Hochalpen noch zu finden wäre.» Seither haben ich und andere Botaniker dieselbe nicht nur vielfach auf den Engadiner Bergen, sondern an mehr als einem halben Hundert von Lokalitäten des rhätischen und übrigen schweizerischen Alpengebietes: vom Ortler und Muttler bis zum Monte Rosa und Torrenthorn, in der Höhe von 2300—3000 m., meist auf krystallinischer Gebirgsart, beobachtet und gesammelt. (Vgl. O. Heer «die nivale Flora d. Schweiz» 1883 S. 70, 87, wo die höchsten, auch von Andern beobachteten, Fundorte angegeben sind.

9. **Alsine biflora Whlbg.** *(Arenaria sphagnoides Thom. exs.)* Dieser hochnordische, bei uns streng an die Kalkinseln der «Mittelzone» und die subnivale bis nivale Region (wie No. 8) gebundene, ausgezeichnete Typus wurde und wird noch immer vielfach mit der, wenigstens im getrockneten Zustand, habituell sehr ähnlichen *Moehringia sphagnoides Rchb.* (M. polygon. β nana Gaud.) verwechselt; sie unter-

scheidet sich aber von letzterer sogleich und sicher: durch die dicht flaumigen Blüthenstiele, die kleineren lederbraunen anhängsellosen Saamen (bei jener glänzendschwarz mit weissl. Anhängsel), und frisch durch die kleineren, wegen der aufrechten an der (gestutzen oder fein gekerbten) Spitze abstehenden, nicht sternförmig ausgebreiteten, Blumenblätter, fast röhrig-glockig erscheinenden Blüthen. Diese sind gewöhnlich weiss, aber bei einer **var. versicolor m.** werden die anfänglich weissen Blumenblätter später rosenroth, und die Blüthenstiele zeigen zwischen dem kurzen Flaum zerstreute mehr oder weniger zahlreiche Drüsenhaare. Diese neue Varietät mit wenigen weissen (jüngeren) und zahlreichen rothen (älteren) Blüthen auf denselben Rasen brachte Kantonsschüler R. La Nicca aus dem Ob.-Engadin (V. Saluver).

10. **Melandryum hybridum m.** (*diurnum* X *vespertinum*). Eine von *M. dubium Hampe* (fl. herc. 43) durch dichtere fast zottige und zugleich reichlich drüsentragende Behaarung, sowie leicht purpurne Färbung der Infloreszenz und durch stärkere Behaarung der Blätter abweichende Form fand Dr. Killias von Ende Juni bis Mitte Juli blühend bei Tarasp (Nairs) im U.-Engadin, von wo ich durch ihn lebende ♀ und getrocknete ☉ Exemplare zur Untersuchung erhielt. Die Blüthen sind am Tage geöffnet und wechseln in ihrer Farbe von weiss bis rosenroth (auf derselben Pflanze und Infloreszenz!), sie haben auch behaarte Griffel und zeigt der obere Theil der Pflanze dieselbe purpurne Färbung und langhaarig-zottige Bekleidung — wie *M. diurnum* (rubrum), aber die reichliche Drüsenbekleidung der Kelche und Blüthenstiele, die schmäleren (lanzettl.) Blätter, die fast 5-kantigen 10-nervigen 12—14 mm. langen Kelche (mit lineal-lanzettl.

Zähnen), die eikegelf. Kapsel und die spätere Blüthezeit weisen entschieden auf *M. vespertinum* (album) hin.

11. **Agrostemma Githago L. var. Killiasii m.** Blüthen kurzgestielt bis fast sitzend, dicht gedrängt, Blumenblätter blass röthlich, ungefähr so lang oder etwas länger als die Kelchzipfel; Saamen gut entwickelt wie beim Typus. Eine habituell recht auffällige Form, die Dr. Killias in zahlreichen Exemplaren, auch mit vollkommen reifen Früchten, bei Tarasp gesammelt hat, und einer fernern Aufmerksamkeit würdig scheint.

12. **Geranium rhaeticum m.** (*G. pyrenaicum* X *pusillum*). Gleicht einem kleinblüthigen *G. pyren.*, aber mit schlankeren mehr niederliegenden Stengeln und einer mehr kurzhaarigen Bekleidung ähnlich dem *G. pusill.* Blüthen violett, 8—9 mm. breit, Blumenbl. verkehrtherzförmig (4,5 bis 5 mm. l., 3 mm. br.), beiderseits am Nagel deutlich gebartet, die kurz stachelspitzigen (3—4 mm. l.) Kelchbl. wenig (etwa 1—2 mm.) überragend, Stengel, Blüthenstiele und Kelche mit abstehenden sehr kurzen Drüsen-, Flaum- und zerstreuten seltenen Zottenhaaren, Kelch bewimpert. Antheren fand ich 5 in eben aufgebrochenen Blüthen, Früchte noch keine. Blätter ähnlich denen des G. pyrenaic. (mittlere Spreiten bis 6,5 cm. im Durchmesser, Stiele bis 10 cm. l.), aber Lappen mehr spreitzend. *G. rhaeticum* unterscheidet sich demnach: *a*) von G. pyrenaicum durch bedeutend kleinere Bluthen, schlankern niedrigern Wuchs und die sparsamen oder fehlenden Zottenhaare; *b*) von G. pusillum: durch die violetten verkehrtherzförmigen am Nagel gebarteten Blumenblätter, und die kräftigere Statur (namentlich festere Stengel und derbere grössere Blätter); *c*) von

dem gewissermassen ähnlichen, namentlich in der Grösse der Blumen übereinkommenden, *G. molle* (abgesehen von dessen Früchten): durch die Blüthenfarbe, den Bart der Blumenbl., die (nicht zottige) Bekleidung, die gegenständigen Blätter mit verkehrteiförmig-keilförmigen Lappen. Die ohne Zweifel hybride Zwischenform wurde bisher (Sommer 1882) nur einmal in der Umgebung von Chur (Lürlibad) gefunden, wo die Stammarten, wozu sich bisweilen noch G. molle gesellt, sehr häufig beisammen wachsen. —

13. **Epilobium collinum × parviflorum Brgg.** (J.-B. XXIV, S. 53, XXV, S. 61.) „Die Pubescenz erinnert ganz an *E. parviflor.*, während die Kleinheit der Blüthen und die kleinen oblongen, deutlich gestielten Blätter den Einfluss von *E. collin.* verrathen.“ (*Haussk.*, Monogr. d. Gatt. Epilob. 1884. S. 90.) Die von mir früher unter den zweifelhaften Bastardformen aufgeführte Pflanze von Mezzaselva im Prättigau (1050 m., Aug. 1878 leg. Chr. Hitz, *E. Hitzianum m.* in.) ist seither (1882) vom Monographen der Gattung eingesehen und bestätiget, sodann auch bei Roda in Thüringen von M. Schulze aufgefunden und *E. Schulzeanum Haussk.* (Monogr. S. 177) getauft worden, obwohl meine Benennung 3 Jahre früher publizirt war.

14. **Epilobium alpicolum Brgg.** (*origanifol. × trigon.* J.-B. XXIV, S. 67, No. 43). Meine Originalpflanze von der Stätzalp b. Churwalden wurde vom Monographen der Gattung 1882 eingesehen und bestätiget (Haussk. Monogr. Epilob. S. 171 cit.), trotzdem aber mit einem neuen Namen versehen (*E. amphibolum Haussk.* l. c. S. 177), ja sogar (l. c. S. 178) sonderbarerweise als ein „E. rosmarinifol. × alpestre“ (!) hingestellt und bezweifelt. Als ich ihn

hierauf aufmerksam machte, schrieb mir derselbe (d. 30. IX. 1884) wörtlich: „Es hat mir sehr leid gethan, dass dieses Versehen passirt ist. Ihr Aufsatz in den Graub. Verhandl. ist mir unbekannt geblieben, da er von Dalla Torre nicht citirt wird*) und konnte ich mich daher nur an Letzteren halten. In Nachträgen und Berichtigungen zu meiner Monogr. werde ich selbstverständlich den Sachverhalt auseinandersetzen.“ In den „Mitth. d. Botan. Ver. f. Gesammt-Thüring.“ (IV, 3, S. 69—74) hat nun Hr. Prof. C. Haussknecht kürzlich „Nachträge z. Monogr. d. G. Epilobium“ veröffentlicht, wo er sämmtliche 1881 von mir publizirten Bastarde (meine No. 33—44) bestätiget und bezüglich „E. alsinefol. (origanifol.) × trigon = *E. alpicolum Brügg.*“ bemerkt: „Da mir bei Abfassung der Monographie die Brügger'sche Arbeit unbekannt war, so entging es mir, dass derselbe diese Verbindung mit obigem Namen belegt hatte. Ich kannte diesen Namen nur aus Dalla Torre Alp., wo auf p. 210**) unbegreiflicherweise derselbe als ein E. rosmarinifol. × alpestre gedeutet wurde. Ich erklärte in Folge dessen auf p. 152 der Monogr. diese Verbindung für mehr als unwahrscheinlich und konnte daher den ihr gegebenen Namen *E. alpicolum* nicht annehmen. Aus diesem Grunde bezeichnete ich E. alsinefol. × trigon. auf p. 177 als E. amphibolum. Nach Aufklärung des Irrthums

*) Diess ist unrichtig, da v. Dalla Torre's Alpenflora S. 18 meine Arbeit „üb. wildw. Pflanzenbast. d. Schweiz. und Nachbar-Fl.“ ganz ausführlich citirt; dieselbe war übrigens auch in der „Botan. Ztg.“ 1881 No. 30 und 40, im „Botan. Centralbl.“ VIII No. 6, in „Flora“ 1881 No. 23, in „Irmischia“ 1881 No. 11 S. 54 etc. besprochen oder angezeigt worden.

**) Das Citat ist unrichtig und muss p. 96 heissen.

bei Dalla Torre kommt dieser Verbindung der Brügger'sche Name zu." Soweit Haussknecht, der, ausser den früher von mir schon angeführten Fundorten dieser Form, noch den Gotthard (nach Heer) und Crête de Chalum (Siegfried) angiebt.

15. **Geum rhaeticum Brgg.** (*Sieversia rhaetica, montan. × reptans*, J.-B. XXIV, p. 53, XXV p. 56 und 68.) Diese hybride Zwischenform wächst auch am Mt. Rosa u. in der Ortler-Gruppe. Vom ersteren Gebirge stammende Exemplare (1883, leg. Obrist) kamen im Breslauer Botan. Garten im Juli 1885 zur Blüthe, wie ich durch Herrn Garten-Inspector B. Stein daselbst erfuhr, der diesen Bastard richtig erkannt und kürzlich die Freundlichkeit gehabt hat, mir eine colorirte Abbildung desselben zur Ansicht zu senden; derselbe wird in der von ihm redigirten „Illustr. Gartenflora" Näheres hierüber berichten.

Die von Hr. Dr. D. Tramèr im Münsterthal am Piz Minschuns (2936 m.), nördlich vom Stelvio an der tirol-schweizer. Grenze, gesammelte und mir zur Bestimmung vorgelegte Form ist bedeutend kleiner als die Pflanze von Lavirum und Mt. Rosa (Breslau), vom Aussehen eines 1-blüthigen 4 cm. hohen G. reptans, aber ohne Ausläufer, die 6-blättrige Blumenkrone 33,5 mm. breit, petala oval bis elliptisch (14 mm. lang, 8—9 mm. breit), Blätter 3—3,5 cm. lang, Endblättchen 15—17 mm. breit.

16. **Geum reptans L. var. villosum Brgg.** i. sched. H. H. (Heer „Nivale Flora d. Schwz." p. 89). Ganze Pflanze drüsenlos-zottig, Stengel steiflich, Blätter 4-jochig und sammt den Blüthen kleiner als beim Typus, die äusseren Segmente des sehr zottigen Kelches ungetheilt. Diese auffallende Form wurde vom jetzigen Seminardirektor H.

Wettstein auf dem Matterjoch (Col de St. Théodul) am Mt. Rosa 3350 m. ü. M. (August 1865, während mehrwöchentlichen Aufenthalts) gesammelt und mir s. Z. (mit der gesammten aus 13 Phanerogamen*) bestehenden Ausbeute jener Firninsel) zur Bestimmung vorgelegt.

17. **Potentilla engadinensis Brgg.** *(alpestris ╳ thuringiaca)* J.-B. XXIV p. 58 No. 7. Wächst auch bei Pontresina (12/9. 1855) und im Davoser Unterschnitt (bei Ardüsch). Wurzelstock vielköpfig, rasenbildend, Stengel aus niederliegender Basis aufstrebend, Grundblätter 5—7 zählig, Blättchen grünweich behaart, verkehrt eiförmig-länglich, kurzgestielt, beiderseits tief 5—7-zähnig, Zähne lanzettlich abstehend-vorgerichtet, Endzahn gleich oder etwas grösser, Nüsschen deutlich runzelig. Nach A. Zimmeter („Die europ. Art. d. Gatt. Potentilla" 1884, p. 15), der unsere Zwischenform eingesehen und bestätigt hat, wäre sie synonym mit *P. gentilis Jord.* aus der Dauphiné und dem Kant. Waadt, diese aber wahrscheinlich auch identisch mit der ächten *P. inclinata Vill.* (nicht der Autoren, welche wie „Gremli Ex. Fl. vielfach eine in den Formenkreis der P. canescens gehörige Pflanze vom Wallis = P. cana Jord o. P. Kerneri Zimm." damit verwechseln); derselbe ist auch geneigt die *P. camonia Rota* vom Tonale hieher zu ziehen. Letztere hat aber (nach Rota prosp. d. fl. d. Berg. p. 99) 3—5-zählige Grundblätter mit 3—4 eiförmigen, stumpfen Zähnen beiderseits, ferner eine steife, rispige, bis 15-blüthige

*) Darunter auch die hybride Zwischenform *Saxifraga Wettsteinii Brgg.* (exarata ╳ planifolia) — J.-B. XXIV S. 87 No. 87 beschrieben — welche seither (1881) auch am Aroser Rothhorn in Graubünden von Lehrer Mettier aufgefunden worden ist.

Infloreszenz, verkehrt-herzförmige Blumenblätter und eiförmige, stumpfe Nebenblättchen, was Alles nicht zur *P. engadinensis* passt, deren Grundblätter 5—7-zählig (Blättchen beiderseits mit 5—7 lanzettl., spitzen Zähnen), Stengel 3—7-blüthig, Blumenblätter breiter (rundlich und ausgerandet), Nebenblättchen schmäler und spitz sind.

18. **Potentilla rhaetica Brgg.** (*alpestris* × *grandiflora*). Fl. Cur. 100, J.-B. XXIV p. 58 No. 9. Den früher mitgetheilten Fundorten kann noch Arosa (Churer Alpen) beigefügt werden. Auch wurde 1870 (d. 21. VI blüh.) im Zürcher botan. Garten eine, angeblich aus dem Ober-Engadin stammende, hieher gehörige, jedoch der *P. grandiflora* näher stehende Form (mit 3-zähligen Blättern) cultivirt, von welcher sie jedoch durch zärtere Stengel, breitere Kelchzipfel, am Grunde safranfarbig-gefleckte Blumenblätter, Blattform und Bezahnung, schwächeres Indument etc. sofort zu unterscheiden ist. Eine ausgezeichnete Mittelform, übereinstimmend mit der von mir (1858) in der A. Rondadüra am Lukmanier gesammelten, fand H. Siegfried 1881 wieder an demselben Passe (b. Casaccia 1850 m.) auf der Tessiner Seite. Auch diese Formen sind dem Monographen der Gattung, Herrn A. Zimmeter, zur Einsicht vorgelegt und von demselben bestätigt worden (s. dessen oben genannte Schrift p. 26). Derselbe tadelt mit Recht Gremli, der in seinen „Beiträgen“ von „seiner P. rhaetica“ spreche, welche eine Hybride sein soll, „Beschreibung, Fundort und Angabe der Stammarten fehlen jedoch vollständig.“ *)

*) Diess gilt nicht bloss von diesem „seinem“ angeblichen Bastard, sondern von der grossen Mehrzahl der von Gremli in seinen ver-

19. **Potentilla subternata m.** (*alpestris* × *minima Brgg.*, *P. ternata* Cat. Tur. *non C. Koch*, J.-B. XXIV, p. 60 No. 12). Diese vom vorgenannten Monographen d. G. ebenfalls eingesehene und bestätigte Hybride wurde von mir auch ob St. Bernhardin (Bocca di Vignone, Aug. 1871) und von H. Siegfried am Lukmanier (A. Rondadura, Aug. 1881) — 2200—2400 m. hoch — gesammelt. Nach Zimmeter (Potent. p. 25) ist sie bereits auch im Wallis (Leukerbad) und in den Venetianer Alpen nachgewiesen. „Die Blättchen sind ziemlich gross (15 mm. l., 10 mm. br.), 3—4—5-zählig, doch walten die 3-zähligen vor und sind ziemlich weich behaart, fast graulichgrün“ (Zimmet. l. c.). Die Bündner Exemplare haben kleinere Blättchen (gewöhnlich 8—10 mm. l., 6—7 mm. b.) und 14 mm. breite Blüthen.

20. **Potentilla subnivalis m.** (*aurea* × *minima*, *P.*

schiedenen Compilationen zur Schweizer Flora (1866–1883) aufgeführten Hybriden, deren wenigstens 395 genannt, freilich aber nur 85 davon mit z. Thl. ungenügenden Beschreibungen oder Diagnosen versehen werden. Verbleiben also nicht weniger als 310 Gremli'sche Hybriden unbeschrieben (also bloss genannt), von denen aber wieder 130 doch wenigstens mit Angabe der Autoren oder der Fundorte verbunden sind, während immer noch 180 Hybriden nicht nur ohne Beschreibung, sondern auch ohne Autor und jede andere nähere Angabe, also mit dem blossen Namen figuriren. Ueber etwa 80 Formen ist sein Urtheil ein so schwankendes, dass dieselben Pflanzen in seinen verschiedenen Publikationen nacheinander abwechselnd bald als Bastarde, bald als Varietäten, bald als Arten erklärt oder vermuthet und behandelt werden. Ja in einigen Fällen (ausser bei „seiner“ P. rhaetica, auch noch bei seiner Viola perplexa, Ranunculus hybridus, Gentiana ramulosa) hat er das unglaubliche Kunststück verübt: elternlose Bastarde — also eine ganz neue Kategorie von Mischlingen, für welche die Bezeichnung „Findelformen“ passen möchte — aufzustellen!

pulchella Brgg. non. R. Br., J.-B. XXIV, p. 61, No. 16). Ebenfalls von Zimmeter eingesehen und anerkannt; übereinstimmende Formen nach demselben (Potent. p. 24) auch in den Venetianer Alpen. Die Exemplare von Avers und Vals haben 3—5 cm. lange, 1—3-blüthige Stengel, 12—14 mm. breite Blüthen (petala 6—7 mm. br., 5—6 mm. l. übereinandergreifend) und 3—5-zählige, 8—12 mm. l., 5—6 mm. br. Blättchen; eine annähernde, der P. minima näher stehende, Form habe ich aus Davos (Strela-Ritzen, 2450 m., Kalk, 20 Aug. 1883).

21. **Potentilla jurana Reut.** (*verna* X *alpestris*, J.-B. XXIV, p. 61, No. 18). Wächst auch am Mittenberg b. Chur (bis 800 m. herab, schon im April) und im Montafun b. Gaschurn ca. 1000 m. (22. V., 1882, leg. Schönach). Auch diese Zwischenform, sowie meine frühern Nummern 10, 11, 13, 15 und 17 (l. c. p. 59—61) hat H. Zimmeter eingesehen und bestätiget (Pot. p. 22), obgleich in Bezug auf den hybriden Ursprung da und dort noch Zweifel bestehen; dies gilt besonders von No. 14 (P. frigida-grandiflora, Brgg. l. c. p. 60, Zimm. p. 26—27) und auch von No. 8 (*P. alpestris* X *aurea*, Brgg. l. c. p. 58, Focke p. 131, v. Dalla Torre p. 92, Zimm. p. 24, durchaus verschieden von P. pyrenaica Ram., daher ich sie jetzt *P. pseudo-aurea* nenne), worüber unsere Ansichten auseinander gehen und die Akten noch nicht geschlossen sind.

22. **Potentilla Tormentilla** Scop. **var. curiensis m.** (*Potentilla* [*Tormentilla*] *curiensis Brgg.* in.) Kleine der var. *P. sciaphila Zimm.* (Pot. p. 5) nahe stehende Form, aber mit aufrechten (sammt Blüthenstielen kaum 7 cm. h.)

und derberen (armblüthigen) Stengeln, Blätter gedrängt, kurz (2—3 mm. l.) gestielt, Nebenblättchen und Blättchen klein, erstere ganzrandig oder etwas geschweift, eiförm. längl. bis lanzettl. (6—8 mm. l., 2—3 mm. br.), letztere verkehrteif.-längl. (10—15 mm. l., 5—8 mm. br.), beiderseits 2—4-zähnig, Zähne eiförmig stumpflich, Blüthen 10 mm. breit, 4—5-zählig, Blumenblätter 4—6, mit kurzkeilf. Grunde, an den Rändern sich berührend, schwach ausgerandet, Kelchabschnitte 8—10 fast gleich; Stengel, Blüthenstiele, Kelche, Blattstiele, Ränder und Nerven der Unterseite ziemlich dicht, Oberseite spärlich anliegend behaart. Diese habituell vom Typus sehr bedeutend abweichende und in mehreren Merkmalen sogar etwas an die P. verna Aut. (P. opaca L. ex. Zimm. p. 17) mahnende Form wächst an der sonnigen St. Luzi Halde b. Chur (730 m.).

23. **Sorbus latifolia Pers.** (*S. Aria* × *torminalis*, Brgg. J.-B. XXV p. 57 No. 351). Von S. *Aria* ist dieser Baum oder Strauch durch die meist tiefer gelappten Blätter, deren Lappen stets von unten nach oben an Grösse abnehmen, von *S. torminalis* durch die unterseits dünnfilzigen Blätter mit vorwärts gerichteten, nicht spreizenden Lappen, in allen Formen sicher zu unterscheiden. An der lebenden Pflanze sind die Blätter durch die lederig-pergamentartige Steifheit, ähnlich wie bei S. torminalis, ausgezeichnet. Diese in Deutschland, Oesterreich und Frankreich weit verbreitete Zwischenform wird bekanntlich von den meisten neueren Autoren (wie Irmisch, Garcke, Willkomm, Reisseck, Neilreich, Caflisch, Ascherson, Ruhmer, Prantl, Godron, Focke, Nymann etc.) für hybrid angesehen. Von Decaisne sind jedoch neuerdings Bedenken gegen die hybride Natur der-

selben erhoben worden, hauptsächlich wegen des Vorkommens bei Paris (ohne die Eltern); auch in Oesterreich soll die Zwischenform (als *S. intermedia Schult.)* — mit dem Bastard anscheinend völlig übereinstimmend — als selbstständige Art vorkommen. Wer aber unsere Form an ihrem Standort beobachtet hat, wird (wie G. Ruhmer 1881 über die Thüringer Pflanze schreibt) an ihrer Bastardnatur kaum zweifeln. Für die Schweiz haben ich (1860) und Professor Dr. G. Huguenin (1870) ihr Vorkommen an der Lägeren bei Baden (allerdings bloss als steriler Strauch) wohl zuerst nachgewiesen. (F. Mühlberg Gefässpflanz. d. Aargaus 1880 p. 54, Brgg. l. c.) Da kommt jedoch ein Anderer, der früher (1866 noch) die vernünftige Meinung hatte, „*Pyrus latifolia DC.* (Aria X torminalis) werde vielleicht auch noch in der Schweiz gefunden," jetzt aber mehr weiss — und erklärt (1883) — zwar ohne Autopsie, aber auf die „Autorität" eines Cand. Buser gestützt, was ihm vollkommen genügt — im bekannten Orakelton: „Die Pflanze B.'s ist eine simple scandica" (Grml. N. B. 3, 9). Da meine Belegstücke im H. H., also in einer öffentlichen, Jedermann zugänglichen, Sammlung des Schweiz. Polytechnikums in Zürich niedergelegt sind, so ersuchte ich den damaligen Conservator und jetzigen Director des bot. Museums, Hrn. Prof. Jäggi, einen ausgezeichneten Kenner der Schweizer Flora, um sein Urtheil über den fraglichen Sorbus. Jäggi war so freundlich, meiner Bitte zu entsprechen, indem er (am 26. V, 1884) mir u. a. schrieb: „Den 22.—24. Mai war ich mit der Excursion im Jura, auf Ravälle und Roggenfluh waren auch viele *S. scandica* und *Aria*, letztere weniger; ich habe nun an Ort und Stelle die *scandica* in

allen Blattformen genau studirt und heute Deine *latifolia (Aria* X *torminalis*) von der Lägeren damit verglichen und stehe dazu: Der Sorbus von der Lägeren ist und bleibt der Bastard und von *scandica* keine Spur." Acht Tage darauf (3. VI, 84) berichtet Hr. Jäggi ferner: „Ich bin gestern mit Prof. C. Schröter extra auf die Lägeren b. Baden gegangen, um die Sache zu untersuchen. Resultat: auf der ganzen Lägeren keine Spur von *scandica!* Dagegen etwa 7 Büsche von *Aria* X *torminalis*, ziemlich nahe beisammen auf dem Grat ob Baden, ganz gleich denjenigen in unserm H. H. von dort."*) Uebrigens ist seither der Bastard Aria X torminalis noch in anderen Gegenden der Nord-, Mittel- und West-Schweiz wild gefunden worden: in der Flora von Schaffhausen (Jäggi), Zofingen (Lüscher p. 63) und bei Aigle (Jaccard).

24. **Saxifraga Huguenini m.** (*S. aspera L. var. subacaulis Brgg.* in.) ... „Sicher eine nagelneue Form aus der Gruppe von S. aspera L., von sehr eigenthümlichem Wuchs und Rasenbau, worin sie lebhaft an S. oppositifolia mahnt, in deren Gesellschaft sie — zugleich

---

*) Damit ist also bewiesen, dass die HH. Buser & Gremli nicht einmal im Stande sind, „eine simple scandica" zu unterscheiden — wohl aber die Arbeiten älterer erfahrener Forscher zu verdächtigen und zu verdrehen, wo nicht zu ignoriren, um desto besser im Trüben fischen zu können. In diesem Falle kam freilich nur ein mageres, neues Synonym (S. confusa Grml. = S. latifolia Aut. non. Pers. = Aria X torminalis = S. hybrida Bechst. = S. intermedia Aut.) heraus, dessen Berechtigung durch den Mangel einer Beschreibung oder Differentialdiagnose wohl kaum erwiesen wird. Wenn aber solches bei Sorbus geschieht, was ist da erst bei Salix, Hieracium, Rosa, Rubus etc. zu gewärtigen!!

mit S. bryoides und Androsace glacialis — wächst. Beim ersten Anblick über das fremdartige Aussehen der herrlichen Pflanze fast erschrocken, dachte ich zuerst an einen Bastard mit S. oppositifolia, woran aber gar nichts ist und rief dann jauchzend meinen Begleiter (Kreisförster Z.) herbei, um den neuen Fund zu bewundern. Sicher ist diese Form von *S. bryoides* und *aspera* so verschieden und so gute oder bessere Art als z. B. *S. Facchinii* oder *S. Rudolphiana* oder *S. Kochii.*, oder auch Androsace Charpentieri. Von den nächst verwandten Arten *S. bryoides* L. u. *S. aspera* L. unterscheide ich sie vorläufig: foliis petalisque latioribus, his ovato-oblongis stellatim expansis contiguis, sepalis setuloso-ciliatis patentibus (a bryoide), floribus duplo majoribus sessilibus (exscapa!) vel breviter pedunculatis (subacaulis), pedunculis firmulis-eglandulosis parce hirsutis vix 1 lin. long. (nec foliatis, nec bracteatis)....“ Mit diesen Begleitworten übersandte ich die frische Pflanze (sie bildet Rasenpolster von 10—20 cm. Breite), die ich am 30. Aug. aus dem hinteren Calanca-Thale gebracht und nach Uebersteigung des Buffalora-Passes (mit Besteigung des 2634 m. hohen Fil della Commarina) erst am 2. Sept. (1867) in Soazza auf die Post geben konnte, an die Adresse eines l. Freundes in Zürich, ihn bittend, davon eine Zeichnung anfertigen zu wollen. Derselbe, damals gerade als Spitalarzt, während einer dort eben wüthenden Cholera-Epidemie, durch die Praxis ausserordentlich in Anspruch genommen, brachte der Wissenschaft und Freundschaft dennoch das Opfer und fertigte in fliegender Eile eine Bleistift-Skizze. Dieselbe fiel so gut aus, dass sie — erst nach Jahren — zu einer

wohlgelungenen colorirten Abbildung (die ich Fräul. M. v. Gugelberg verdanke) als Vorlage dienen und dem Monographen der Gattung zur sofortigen Orientirung genügen konnte. Ueber Werth und Stellung der neuen Form hat sich nämlich Herr Prof. Dr. A. Engler, Direktor des botan. Gartens in Breslau, wohl der erste Kenner der Saxifragen, erst kürzlich in einem Schreiben an mich (d. 24. II. 1886) folgendermassen geäussert: „Die von Ihnen freundlichst übersandte *Saxifraga* gehört gewiss zu *S. aspera*; aber sie ist eine sehr charakteristische Varietät, die wohl nur desshalb mit *S. bryoides* nicht auf gleiche Rangstufe gestellt werden kann, weil sie wahrscheinlich nur ganz lokal auftritt.... Die Pflanze erinnert auch an die Form *S. intermedia Hegetschw.*, ist aber jedenfalls davon verschieden und steht durch die Beschaffenheit ihrer Blätter der *S. aspera* näher.“ Dabei muss daran erinnert werden, dass Prof. Engler in seiner Monographie Vieles zu den Varietäten zieht, was Andere als subspecies oder species auffassen, so z. B. ausser der Linnäischen S. bryoides (die er, mit Gaudin und vielen französ. Autoren, für eine blosse Var. der S. aspera ansieht, während ich sie, mit Facchini, Koch und der Mehrzahl der Autoren, für eine gute Art oder Unterart halte), auch die Kochschen species: S. Clusii (non Gou.), S. Facchinii, S. Rudolphiana, S. sponhemica, ferner S. Allionii Gaud., S. Iratiana Schltz., S. Hohenwarthii Strnbg. etc.

Was aber das lokale Vorkommen anbetrifft, so hat dies auch mir — trotz des analogen Verhaltens von Androsace Charpentieri Hr. u. Potentilla grammopetala Mor. in demselben (an Endemismen nicht armen) Gebiete —

längere Zeit Bedenken verursacht, so dass ich es vorzog, die neue Form weiter zu beobachten und ihre Verbreitung zu erforschen, statt sie voreilig (wie es jetzt vielfach Mode zu werden beginnt) zu publiziren. Jetzt kenne ich aber noch ein zweites Vorkommen der *S. Huguenini* ausserhalb des Calanca-Thales, in derselben Adula-Gebirgsgruppe, jedoch der nördlichen Abdachung, nämlich im Rheinwald-Thale (Thäli A., ebenfalls mit S. bryoides, 24. Aug. 1875). Die Region ist 2200—2500 m., der Boden alter bewachsener Fels- und Lauinenschutt des krystallin. Schiefergebirges. In die tieferen Regionen der *S. aspera* L. geht sie nirgends herab, wie das doch die *S. bryoides* L. bei uns (bei 1700—2000 m.) so häufig thut, Arten, die man z. B. in der Thalsohle des Ober-Engadins ganz gewöhnlich beisammen findet; die letztere für die Hochalpenform der ersteren zu erklären, geht desshalb nicht an. Wohl aber würde diese Auffassung auf *S. Huguenini* passen, die in ihrem gedrungenen Wuchse etc. so recht eigentlich den charakteristischen Typus der Hochalpenpflanzen (wie der Aretien, Cherlerien, Alsinen, Gentianen) zur Schau trägt, wenn es Uebergänge zu S. aspera gäbe; solche konnte ich bisher keine finden. Wohl aber (in der Thäli-Alp, in Gesellschaft der S. intermedia Heg.) einmal eine Form mit unterwärts entfernt beblätterten (4 cm. l.) 1—2 blüth. Schaft, welche als (vielleicht hybride) Zwischenform *Huguenini* + *intermedia* gelten kann; ebenso mehr oder weniger annähernde Formen der *S. intermedia* mit (5—15, 20—35 mm. l.) blattlosen oder nur unterwärts beblätterten Blüthenstielen oder Schäften: im Oberland (Sagenser-, Ranasca- und Brigelser-A. bei 2100 m.) und Avers (Stallerberg

2600 m.). Letztere sind aber durch die kleineren Blüthen und die unbewimperten stumpflichen Kelchzipfel leicht von der S. Huguenini zu unterscheiden. Uebergänge zu *S. bryoides,* in deren Gesellschaft sie an beiden Fundorten wächst, suchte ich vergebens; von dieser unterscheidet sich *S. Huguenini* immer augenfällig genug: durch doppelt so grosse sitzende od. kurz (höchstens 22 mm. l.) gestielte Blüthen mit breiteren länglicheirunden am Rande sich berührenden Blumenblättern und spitzeren Kelchzipfeln, durch die meist längeren Stämmchen mit breiteren (4—5 mm. l., 1—1,3 mm. br.), stärker gewimperten, an der Spitze weniger gekrümmten, die Gemmen gewöhnlich deutlich überragenden (seltener gleichlangen), übrigens dachziegelig gedrängten Blättern.

Ich habe diese neue Pflanzenform benannt nach Hrn. Prof. Dr. G. Huguenin-Rosenmund, weil. Direktor der medizin. Klinik in Zürich, meinem naturkundigen Freunde und Gefährten auf so mancher gemeinsamen Excursion vom blauen Zürichsee zum sonnigen Jura und zu den Firnfeldern der Alpen.

25. **Anthyllis (alpicola) Cherleri Brgg.** (Fl. Cur. 101; *Vulneraria* nostra *fl. albo ex Gotthardo Cherler* ap. J. Bauh. II, 362, *Hall.* hist. stirp. helv. No. 398 β.) Stengel ansteigend meist etwas ästig, röthlich angelaufen, sammt den grauen Blüthenstielen und Kelchen mehr oder weniger dicht seidenhaarig, Grundblätter einfach oval oder länglich-oval, Stengelblätter 2—3 paarig gefiedert, Blättchen lanzettl. bis lineallanzettl.; Hüllblätter handspaltig bis handtheilig, halb so lang oder fast gleich lang wie die grossen Köpfchen, Zipfel lineallanzettl. zugespitzt; Krone gelblich-

weiss mit purpur- oder safranfarbenem Kiel; Hülse stumpf etwas über der abgerundeten Basis gestielt (wie bei A. Vulneraria). Die *A. alpestris* **Rchb.** (fl. exc. p. 515) u. v. *Dalla Torre* (Alpfl. p. 84) — aber nicht *Hegetschw.* (Fl. Schw. p. 693) — unterscheidet sich von unserer Pflanze hauptsächlich durch lanzettliche in den Stiel herablaufende Hülsen („legumine lanceolato in stipitem decurrente!" Rchb.), durch zahlreichere (6—8) Fiederblättchen und stumpfe Zipfel der Hüllbl. (Ob das ältere Synonym *A. alpestris* **Kit.** hieher oder zur A. Dillenii Schult. zu ziehen sei, darüber sind die Autoren uneinig.) *A. alpestris* **Heg.** (l. c. 1840) aber — von den drei Synonymen das jüngste (das Rchb.'sche ist von 1830, also 10 J. älter) — daher ich sie *A. alpicola (Hegetschweileri)* benenne — unterscheidet sich auf den ersten Blick: durch die gold- bis dottergelbe Blüthenfarbe („Blumen gelb" Hegetschw. l. c.), die braunrothen Kelche, geringere Behaarung und Grösse, die weniger tief gespaltenen Hüllbl. mit breiteren Zipfeln, — kaum von der Länge des Kelchs — sowie endlich durch den Standort auf Wiesen und Waiden, das grosse Kalkbedürfniss, daher ihre Verbreitung hauptsächlich im Kalkgebirge (von 1000—2700 m. ü. M.), während *A. Cherleri* im Gegensatze dazu, eine Felsen- und Schuttpflanze der Flussbetten, felsigen Abstürze und steinigen Waiden, ihre grösste Verbreitung im krystallinischen Urgebirge der centralen und transalpinen Alpenthäler hat (in der Höhe von 1300—2400 m. ü. M., nur in sporadischem oder erratischem Vorkommen bisweilen tiefer, bis 830 m. im Rheingebiete, in transalpinis — mit anderen Alpinen — auch tiefer), woraus sich mit logischer Nothwendigkeit ein

viel geringeres Kalkbedürfniss derselben ergiebt. Kurz: A. Cherleri ist die Kieselform, A. Hegetschweileri die Kalkform, beide sind nach Verbreitung und Standort, sowie morphologisch von einander so verschieden, wie etwa Anemone alpina und A. sulfurea, Gentiana acaulis und G. excisa, Rhododendron hirsut. und Rh. ferrugin etc., welche aber durch Zwischenformen verbunden erscheinen, während mir solche zwischen den beiden Anthyllis-Formen noch nie vorgekommen sind. Deren Trennung (als subspecies) scheint daher systematisch und pflanzengeographisch ebenso gerechtfertigt, wie die der angezogenen Beispiele (um von den Mode-Artikeln Rubus und Rosa nicht zu reden). In diesem Falle hat aber die Sonderung auch ein praktisches Interesse, da es sich um die genauere Kenntniss einer der werthvollsten Futterpflanzen handelt. Nach Obigem ist nicht daran zu zweifeln, dass das Kalkbedürfniss, welches bei A. Vulneraria des Tieflandes bis auf 3,37 % steigt (auf d. Heuertrag berechnet nach Wolff), bei *A. Cherleri* ein wesentlich geringeres sein muss, was im landwirthschaftlichen Interesse durch die chemische Untersuchung genauer festzustellen wäre. Dann dürfte A. Cherleri noch einmal berufen sein, auf kalkarmen Sandböden, wie z. B. im Brandenburgischen, mit Lupine und Serradella erfolgreich in Concurrenz zu treten. Schrieb ja doch Prof. Dr. Jul. Kühne in Halle schon vor 10 Jahren in Bezug auf die gemeine Vulneraria: „Der Wundklee ist trefflich geeignet, den Rothklee bei kurzzeitiger Nutzung und für den Zweck der Heugewinnung auf gutem Mittelboden (auf kalkhaltigem Sandboden, wo das Gedeihen der Lupine und Serradella ein wenig sicheres) zu ersetzen.“ „Ueberall wo

auf besserem Boden der Rothklee, auf geringerem die Serradella und die Lupine unsichere und schwächere Erträge geben, sollten Anbauversuche mit Wundklee gemacht werden, welche gewiss befriedigend ausfallen, wenn der Boden nicht zu arm an Kalk" (S. Schulze*). Dabei ist es zugleich von Wichtigkeit, dass *A. Cherleri* — was übrigens von der Alpenform (*A. alpicola* gegenüber der typischen A. Vulneraria) überhaupt gilt — dem Linsser'schen „Gesetze der constanten Wärmequoten" zu Folge — als eine im Gebirge erzeugte, in die wärmere Ebene versetzte Pflanze der hier erzeugten in der Entwicklung vorauseilen muss, während ja Lupine und Serradella als südliche, nach Norden versetzte Pflanzen hinter den hier erzeugten zurückbleiben müssen. Dann ist es auch der höhere Nährwerth des Bergheu's, eine in den Alpenländern aus uralter Erfahrung allgemein bekannte, nunmehr auch durch die chemische Analyse erwiesene Thatsache, welche die Aufmerksamkeit der Landwirthe mehr als bisher verdient und zum Anbau solcher und ähnlicher Alpenformen im Tieflande aufmuntern sollte. Prof. F. Kaltenegger sagt hierüber bei Vergleichung der chemischen Zusammensetzung des Gebirgsheu's (aus der Region von 1800—2200, nach 2 dem Kalk- und 2 dem krystallin. Schieferboden entnommenen Proben) mit dem Thalwiesenheu: „Wir sehen dass das Bergheu insbesondere an Fett (10,79 %) und stickstoffreien Extractivstoffen (45,9 %) reicher ist als Thalheu (mit 10,1 % und 40,9 %), und dass es viel weniger Rohfaser (18,26 %) als dieses (mit 25,52 %)

*) Fühlings „landwirthsch. Ztg." 1875, I, 1—9.

besitzt, ein Vorzug der das Futter aus der Hochregion viel leichter, schneller und vollständiger verdaulich erscheinen lässt und daher ganz wesentlich die hohe Nährwirkung, aber auch den bekannten „hitzigen Charakter“ desselben aufklärt“.*) Offenbar ist also da mit dem Zusammenwerfen der Formen des Hoch- und Tieflandes weder den landwirthschaftlichen, noch den floristischen und pflanzengeographischen Interessen sonderlich gedient, wenn es auch bequemer und im Hinblick auf die Rubus-Tournüre gewisser dichotomen Floristen erleichternd sein mag. Zu den oben angeführten morphologischen und physiologischen Unterschieden kann noch die Länge der Fahne, welche bei der Alpenform so lang als ihr Nagel (bei der Ebenenform nur halb so lang als der Nagel), hinzugefügt werden. Hegetschweiler hat die fast ganzblättrige grossköpfige goldblüthige Charakterform der Kalkalpen (die aber auch auf den Kalkstöcken der Centralpen, z. B. dem P. Padella i. Engadin bis 2700 m. und den Molasse-Bergen, z. B. dem Albis bei 918 m., noch vorkommt) sonst zuerst und richtig erkannt, und sie von der Ebenenform geschieden; die weisslichblühende Kieselform dagegen hat er kaum gekannt.**) Diese haben augenscheinlich H. Cherler und mit ihm Joh. Bauhin

*) F. Kaltenegger, Rinder der österr. Alpenländer, 1884, I, 101; die untersuchten 4 Heuproben, deren Mittelwerthe oben mitgetheilt sind, stammten vom Ortler-, vom Valzam und Blasergebirge im Gschnitz-Thal.

**) In der Ausgabe von Suter's fl. helv. 1822, II, 112, hat er dessen aus Haller l. c. compilirte Angaben (Sut. 1802, II, 93) wörtlich wiedergebend nur eine „var. fl. albo in subalpinis c. Thermas Leucenses etc.“ aufgeführt, die er später Fl. Schw. 1840, 693, ganz weglässt, dafür aber eine A. alpestris „mit gelben Blumen“ aufstellt

dann Haller wohl zuerst und jedenfalls richtiger erkannt und geschieden als neuere Compilatoren, die unter dem Namen „var. alpestris Heg.“ (sic!) — was doppelt falsch ist — die weiss- und gelbbluhenden Formen der Kalk- und Central-Alpen zusammenschmeissen, ja gar noch die dritte rothblühende Form (A. Dillenii Schult. = A. rubriflora Heg.) in denselben Tigel dazu werfen. Am Gotthard und bei den Leukerbädern, wo jene Väter der Schweizer Flora ihre „Vulneraria fl. albo“ angeben, ferner im Tessin, Misox, Calanca, S. Jacobsthal, Bergell, Veltlin (Bormio), Münsterthal, Samnaun, Unter- und Ober-Engadin, Mittelbunden, Rheinwald etc. habe ich *A. Cherleri* seit mehr als drei Dezennien selber in der Natur beobachtet und bin dabei zu den oben dargelegten Resultaten gekommen.

26. **Vicia Scheuchzeri Brgg.** (Fl. Cur. 103; *Vicia alpina odorata Scheuchzer* ap. *Hall.* hist. st. I, 184 No. 424; *V. Cracca var. Sut.* fl. helv. II, 99; Rösch in „Alpina“ II, 212; *V. tenuifolia Auct. pl. non Roth!).* Ganze Pflanze ziemlich kahl, Stengel aufrecht etwas steif (20—70 cm. hoch) nebst Blatt- und Traubenstielen angedrückt fläumlich (puberulus); Blättchen 8—13- meist 10-paarig, lineal-lanzettl. 7—9 mal länger als breit (14—28: 1,5—4 mm.), zugespitzt, an der Basis 3-nervig, unterseits und am Rande (sammt den Kelchen) angedrückt schwach behaart; Trauben reichblüthig (10—40-, meist 20—30-bl.) sammt Stiel 7—14 cm. und ungefähr doppelt so lang als das Stutzblatt, anfänglich gedrängter später lockerer; Bluthen relativ gross (11—14 mm. l.), duftend, blau einfarbig oder weiss gescheckt (Flügel öfter mehr oder weniger, wenigstens am Nagel weiss), Fahnenplatte so lang als ihr

Nagel, aber länger als Schiffchen und Flügel; Kelch meist gefärbt, unterster Zahn doppelt so lang als seitliche lineal-pfriemlich; Hülsen länglich-lanzett 4—5 mal so lang als breit (18—25: 4—5,5 mm.) hängend, ziemlich lang gestielt, Stiel ungefähr so lang als Kelchröhre, Nabel 1/3 des Samens umgebend. *(Cracca Scheuchzeri Brgg.* in.) Diese von J. J. Scheuchzer schon zu Anf. des vorigen Jahrh. um Sils im Ober-Engadin entdeckte, auffallend reich- und grossblumige duftende Alpenform, die sich dadurch — sowie in Blattform Wuchs und Ueberzug — einigermassen der *V. tenuifolia Roth* nähert, zähle ich jetzt zu den Charakterpflanzen des Ober-Engadins, wo sie von Zuz bis Sils und Fex vom Thal bis zu den untern Alpstaffeln häufig vorkommt; aber auch in Davos, Bergün, Oberhalbstein, Rheinwald (bes. reichlich zwischen Splügen und Nufenen), auf der Lenzerhaide, in Tavetsch, Ursern, Livinen (Airolo) u. a. subalpinen Thälern (von 1400—2100 m.) der Centralalpen ist sie verbreitet.

Die ächte *V. tenuifolia Roth* — welche mir aus der Schweiz und den Alpen noch nicht zu Gesicht gekommen — unterscheidet sich (nach mir vorliegenden Exemplaren aus Bayern) von unserer ihr habituell ziemlich ähnlichen *V. Scheuchzeri:* durch noch zahlreichere (11—15 paarige) und schmälere (bloss 1,5—2 mm. br., 20—25 mm. l.) Blättchen mit deutlicher hervortretender Nervatur, noch mehr verlängerte (mit Stiel 14—25 mm. l.) locker- und reich- (meist mehr als 30-) blüthige Trauben, blässere (12—14 mm. l.) Blüthen mit relativ längerer Fahne (Platte 2 mal so lang als ihr Stiel) und ungefärbten Kelchen, sowie das Vorkommen auf Kalkboden (nach Jessen Deutsch. Exc. Fl.

S. 358 „wahrscheinl. Hohen- und Kalkform der V. Cracca"), während *V. Scheuchzeri* an das krystallin. Schiefer- und Urgestein der Centralalpen gebunden erscheint (demnach als Alpen- und Kieselform bezeichnet werden kann).

Die weitere Verbreitung der *V. Scheuchzeri* erfordert noch ein genaueres Studium in der Natur. Dieselbe scheint bisweilen, wie andere Alpenpflanzen, mit den Bergflüssen in tiefere Regionen hinabgeführt zu werden und dort sich zu erhalten; so an der Lanquart bei Marschlins, wo Salis (1832) Exemplare gesammelt hat, die ich (nach dem Herb.) unbedenklich hieher ziehe; ebenso verschiedene s. Z. von Schleicher und Thomas als „*V. tenuifolia*" versandte Exemplare (aus der West-Schweiz? ohne Standortsangabe), welche ich in verschiedenen Herbarien (z. B. H. H.) sah, und auf welche Hegetschweiler (Herb. u. Fl. d. Schw. S. 721 — wo jedoch die „kleineren Blumen" zu streichen) u. a. Schweizer-Floristen*) ihre gleichnamige species begründet haben mögen. Dasselbe vermuthe ich bezüglich der „*V. tenuifolia*", welche Tappeiner im oberen Vintschgau (Mals, Matsch: Hausm. Fl. Tir. S. 233), Rota am Tonale (prosp. fl. Berg. p. 35), Anzi in Bormio („in subalpinis" Auctar. p. 185) angeben, deren Pflanzen ich nicht gesehen habe (im transalpinen Graubünden, in Poschiavo und Bergell, ist das Vorkommen der *V. Scheuchzeri* von mir bereits constatirt).

---

*) *V. (Cracca) tenuifolia Gaud.* (fl. helv. IV, 508) und „*V. tenuifolia DC.*" ex *Grml.* Exc. Fl. sind — wenigstens nach deren Beschreibungen — von *V. Scheuchzeri* nicht, wohl aber von der ächten V. tenuifolia Roth zu unterscheiden. Auch Exemplare von Branson (Wallis), welche *Muret* gesammelt und als „V. tenuifolia" an Moritzi mitgetheilt hat, stellen eine etwas armblüthige und kurztraubige der V. Cracca sich nähernde *V. Scheuchzeri* vor.

27. **Trifolium rubens L. var. subglobosum m.** *(T. alpestre Auct.* p. *non. L.)* Diese mehrfach mit T. alpestre verwechselte Form ist ausgezeichnet durch schlankere Stengel, kleinere Blüthen und verkürzte, eiförmige bis fast kugelige Aehren, wodurch sie in auffälliger Weise sich vom Typus entfernt und dem T. alpestre sich einigermassen nähert, von welchem sie jedoch durch die kahlen Kelche und Stengel sofort zu unterscheiden ist. Blüht in Menge zu Anfang Juli bei Bellaggio am Comer-See, zwischen Menaggio und Porlezza am Luganer-See und vereinzelt am Vierwaldstätter-See (zwischen Fluelen und Sisikon), wo ich nirgends ein ächtes T. alpestre bemerken konnte. Hieher gehört auch eine als „*T. alpestre*“ und mit dem Fundort „Engadin“ bezeichnete von Prof. O. Heer s. Z. gesammelte Pflanze (H. H.), auf welche sich die Angabe von Moritzi (Pfl. Graub. 52) vom Vorkommen des „T. alpestre L. bei Fettan (Heer)“ gründet, wo ich, Dr. Killias u. a. Neuere weder die eine noch die andere Form finden konnten. Es verdient demnach diese anscheinend nicht hybride Zwischenform (T. alpestre + T. rubens) weitere Beachtung.

28. **Primula Heerii Brgg.** (*P. integrifolia* X *hirsuta* [*villosa*] *Brgg.* J.-B. XI, 58; Fl. Cur. 80; J.-B. XXIV, 100 No. 105; *P. Flörkeana Bovel.* p. u. *Heer non Schrad.*, Wegel. Enum. fl. helv. p. 28.)*) Unterscheidet

---

*) „Haec nova pulchraque stirps in valle Bevers a cl. Bovelin detecta est.“ (Wegelin l. c.). Die betreffenden s. Z. vom Entdecker an Prof. Heer eingesandten Exemplare habe ich in dessen Herb. (H. H.) eingesehen und als *P. Heerii* erkannt. Aber Bovelin hat unter demselben Namen *(„P. Floerkeana“)* auch *P. Muretiana Mor.* aus d. Engadin (so ganz typisches 2-blüth. Exempl. im Herb. Coaz) und als *„P. minima“* auch *P. Oenensis Thom.* = *P. Pooliana Brgg.*

sich von *P. integrifolia,* der sie oberflächlich betrachtet am meisten gleicht, durch die lebhafter purpurne Blüthenfarbe, den an *P. hirsuta All. (villosa K.)* mahnenden, aber schwächeren harzigen Balsamduft (die Blumen der P. integrifol. sind geruchlos!), den drüsig behaarten (weder bärtigen, noch bestäubten) Schlund, die schlankere Kronröhre, den glockig-trichterförmigen am Grunde grünen Kelch, die kürzeren (nur $^1/_4$—$^1/_3$ der Kelchlänge erreichenden) eiförmig-lanzettl.-lineal verschmälerten Deckblättchen (bei P. integrifol. mehr als $^1/_2$ solang wie Kelch), die längl.-verkehrt-eiförmigen, von der Mitte an deutlich gesägt-gezähnelten Blätter, und ganz besonders durch den über beide Blattflächen, Stengel, Kelch und Kronröhre (Aussenseite) sich erstreckenden drüsenhaarigen Ueberzug (daher ähnlich der *P. hirsuta All. = P. viscosa Vill.* etwas viscid). Von letzterer, namentlich deren armblüthigen Zwergform *var. minor Gaud. (= P. exscapa Heg.),* in deren Gesellschaft sie wächst, unterscheidet sich *P. Heerii:* durch die mattere Purpurfarbe und den schwächeren Duft der Blumen, den purpurnen Schlund (welcher bei P. hirsuta All. und exscapa Heg. immer weiss ist!), den mehr concaven, fast trichterig vertieften Saum mit tiefer eingeschnittenen Lappen, sowie durch die Form des Kelches und der Deckblättchen, den Blüthenstand (sehr kurze Blüthenstiele) und allgemeinen Habitus, worin sie mehr an P. integrifol. mahnt. Schaft 8—15 mm. hoch, 1—2 blüthig,

---

vom Umbrail (Herb. Krättli) versandt. Die ächte *P. Floerkeana Schrad.* dagegen ist bekanntlich eine hybride *P. glutinosa* X *minima* (der Ostalpen), die daher im Ober-Engadin, wo beide Stammarten fehlen, nicht vorkommen kann.

Rosettenblätter 10—15 mm. l., 5—7 mm. br., Kelch 5—6 mm. l., 3—4 mm. br., Kronröhre 8—12 mm. l., Saum 15—19 mm. br. — Obige Beschreibung stützt sich im Wesentlichen auf die an Ort und Stelle beim ersten Anblick der lebenden Pflanze an ihrem natürlichen Standorte aufgezeichneten Notizen, als ich am 26. Juni in der Alpmulde von Ober-Latschüel an der Küpfenfluh westlich über Davos-Platz (in der Meereshöse von ca. 2400 m. auf glimmerreichem sandigem Lehmboden, gneisähnliches „Casannagestein“ Theob.) unter den zu Tausenden blühenden Schaaren der beiden Stammarten zum ersten Male eine Gruppe der neuen Zwischenform erblickte und sofort erkannte. *P. integrifolia,* eine häufige Pflanze unserer Alptriften, konnte ich beim Aufsteigen durch die Grüne- und Loch-Alp von der Waldgrenze an aufwärts ringsum auf allen Waiden und bis hinan an die felsigen Abstürze der Gräte begrüssen, wo sie mit den untersten Ansiedlungen der felsenbewohnenden *P. villosa K.* zusammentrifft. Hier nun an einer Stelle, wo sich die letztere auch auf den am Fusse der Felsabstürze ausbreitenden steinigen Waideterrassen niedergelassen hat, (wie das die armblüthige Zwergform *P. exscapa Heg.* öfters thut, während die Normalform *v. major. Gaud.* die Felsen nie verlässt), also gerade auf der Grenzlinie zwischen Waide und Felsen („Tschuggen“), wo die zwei sonst durch den Standort streng geschiedenen Arten miteinander in nähere Berührung kommen, hier winkt auf einmal eine kleine Gruppe der neuen Form, die in ihrem ganzen Habitus wie in den einzelnen Charakteren den deutlichen Stempel eines durch Kreuzung entstandenen Mischlings an sich trägt.

Ein ganz analoges standörtliches Verhalten zeigen von den übrigen Bastarden der *P. integrifolia* auch (im En-

gadin, am Albula, Fluela und in Avers) die viel häufigere *P. Muretiana Mor.* (integrifol. X graveolens) — deren hybriden Ursprung ich schon vor 3 Decennien erwiesen habe (bei Rchb. fil. icon.) — und in den Linth-Alpen die weit seltenere P. Escheri Brgg. (integrifol. X Auricula, J.-B. XXIV, No. 104, Wartm. u. Schlatt. Gefässpfl. v. St. Gall. Appenz. II, 348).

29. **Primula Salisii Brgg.** (P. hirsuta X viscosa = *P. viscosa X graveolens*, J.-B. XXIV, 100, No. 107.) „P. villosa K. übergehend in P. latifolia K." b. St. Moritz im Ober-Engadin (Aug. 1836 leg. U. A. v. Salis). V. Bever 2170 m., Mysella und Gravatscha (Krättli seit 1859), Mortiratsch und Bernina (Christ 1865, Caviezel 1885). P. Nadils bei Süss i. Unter-Engadin (Pfr. A. Mohr 1872). Im frischen lebenden Zustande verglichene Blüthen-Exemplare der beiden Stammarten zeigen nachfolgende (grösstentheils im Herbar verloren gehende) Unterschiede. P. hirsuta All. = *P. viscosa Vill.* Gaud. Gr. Godr. (dem vorigen Namen — trotz dessen Priorität — als der passendere, ja allein richtige vorzuziehen für eine so ausgezeichnet visceide Pflanze) v. *major Gaud.* besitzt oberseits etwas grauliche, unterseits hell-grüne Blätter von derberer (dickerer) Consistenz, aber zärtere rascher welkende Blumenkronen mit breiterem flacherem purpurrothem Saume (20—25 mm. breit), mit stets weissem nicht bestäubten oder bepuderten Schlunde und (aussen) rosenrother bis weislicher, am Grunde weisser Röhre. *P. graveolens Heg.* (= P. latifolia K., P. hirsuta Vill., P. viscosa All. DC.) dagegen hat stärkere höhere Schäfte und grössere dunklere saftig grüne, aber dünnere rascher welkende Blätter, dafür aber Blumen

von derberer Beschaffenheit (daher weit dauerhafter) und verschiedenem überall gleichfarbigem satt violetten Colorit aber mit weissmehlig bepudertem Schlunde, etwas schmälerem concaveren Saume (12—18 mm. br.), längerer (10—14 mm. l.) Röhre und — bei der langgriffeligen Form — etwas höherer Insertion der Staubgef. (3—3,5 mm. über der Basis, bei voriger bloss 1—1,5 mm. hoch); auch finde ich den Duft der Blüthen schwächer als bei jener, den harzig-balsamischen Geruch der Blätter bei beiden gleich. Die Unterschiede in Blatt- und Kelchform, sowie im Blüthenstand, Frucht u. a., welche auch noch an den getrockneten Pflanzen auffallen, übergehe ich als allgemein bekannt (weil in jeder Compilation nachzulesen). *P. Salisii* steht nun in Grösse, Form und Färbung des Schaftes und der Blätter der P. graveolens näher, aber letztere sind etwas derber jedoch immer noch zärter als die der P. viscosa; ihre 2—14-blüthigen Dolden sind schiefaufrecht und weniger seitwärts gewandt (nickend) als bei P. graveol., ihre Blumen halten in Geruch und Consistenz die Mitte zwischen denen der Stammarten, ihr flacher Saum misst 18—22 mm. im Durchmesser, seine Purpur-Farbe hält die Mitte zwischen dem Violett der P. graveol. und dem Roth der P. visc. (und erinnert an die der P. Muretiana), der Schlund ist weiss und nicht oder kaum schwach bepudert, die Röhre aussen purpurn innen weiss, von gleicher Länge (9 mm.) und tiefer Insertion der Staubgef. (1,5—2 mm. über der Basis bei der langgriffel. Bth.), auch der glockig-halbkugelige (mit der Kapsel ungefähr oder kaum gleichlange) $1/3$ tief eingeschnittene Kelch — ähnlich der P. viscosa.

30. **Primula Plantae** *(P. hirsuta × oenensis) Brgg.*

J.-B. XXIV, No. 106. Schaft 6—8 cm. hoch, etwa doppelt so lang als Grundblätter, diese verkehrteiförmig-keilig, vorne eingeschnitten-gezähnt, Zähne 9—15, Drüsen des Blattrandes röthlich bis weisslich, Dolde 5—10-blüthig, Blüthenstiele 2—3 mal so lang als die Hüllbl., Kronröhre doppelt so lang als Kelch (10 mm. l.), Aussenseite unterwärts ziemlich kahl, Staubgef. der kurzgriffeligen Form ungefähr in der Mitte (5 mm. über der Basis) eingefügt, Kapsel so lang als Kelch (4—5 mm.) oder etwas kürzer. — Findet sich unter den Stammarten an Felsabhängen der V. Muranza am Umbrail (Wormserjoch), bei 2300 bis 2500 m. Höhe, in der Nähe der IV Cantoniera, im Juli blühend. Da die *P. oenensis Thom. Schott.* (P. Pooliana Brgg.) als eine Pflanze der grasbewachsenen Alptriften, ähnlich der *P. integrifolia*, aber im Gegensatze zur *P. hirsuta All.* (P. viscosa Vill.), nur ausnahmsweise, auf den Terrassen am Fusse der Felsen oder auf den zwischen denselben sich hinauf windenden Grasbändern, mit der letzteren Art, einer wahren Felsen-Primel, zusammentrifft, erklärt sich die Schwierigkeit der Kreuzung und die Seltenheit von Mischlingen hinlänglich. Dennoch scheinen solche bereits ihren Weg in die Gärten gefunden zu haben, da der Hartinger'sche „Atlas der Alpenflora" — dessen Bilder weit besser sind als die Benennungen (Bestimmungen) — auf Taf. 407 und 409 (offenbar nach Garten-Vorlagen) Pflanzen darstellt, die weit eher den verschiedenen Formen unserer *P. Plantae* gleichen, als der typischen *P. oenensis* (welche Taf. 409 darstellen soll, die aber jedenfalls der P. hirsuta weit näher steht) oder gar der *P. graveolens Heg.* (P. viscosa All. non Vill., welche Tafel 407 vor-

stellen will, während sie jedenfalls der P. oenensis am nächsten kommt), auf welche die Unterschriften lauten.

31. **Verbascum subalpinum Brgg.** (*V. montanum* ╳ *Lychnitis,* J.-B. XXIV, No. 114.) Blätter einfach gekerbt, etwas dicklich (an V. montan. mahnend), mittlere deutlich (bis 7 mm. weit) einseitig herablaufend, länglich (12—14: 4 cm.), obere kleiner eiförmig-längl. (6:3 mm.) kaum merklich herablaufend, alle oberseits lockerfilzig (gründurchschimmernd), unterseits dichter (gelblichgrau) wollig-filzig; Stengel schwach kantig, bis 70 cm., Trauben 30—40 cm. lang, unterwärts unterbrochen, nach oben hin dichter, am Grunde mit einem oder dem anderen (8 cm. l.) Ast, Blüthen zu 4—10 gebüschelt, Krone gelb, 20 mm. breit, Kelch und Blüthenstiele von gleicher Länge (7—8 mm.), Narbe keulig, alle Staubfäden weisswollig, die längeren (6 mm. l.) im oberen Drittel kahl, Antheren nierenförmig nicht herablaufend. — Die ohne Zweifel hybride Zwischenform wächst vereinzelt unter den Stammarten bei Samaden und Celerina, 1740—1770 m. ü. M., wo sie im Juli blüht und (seit 1855) von mir und Krättli wiederholt (1883) beobachtet und gesammelt wurde.

Das nächstverwandte *V. spurium Koch* (V. Thapso-Lychnitis) unterscheidet sich von V. subalpinum: durch graufilzige sämmtlich halbherablaufende Blätter, einen rispigästigen Blüthenstand und ganz weisswollige Staubfäden. Das ebenfalls nahe stehende *V. Reissekii Kern.* (V. phlomoid. ╳ Lychnitis) aber ist durch höhere Statur (b. 2 m.) und den mehr ästigen Blüthenstand, durch lanzettl. sitzende nicht herablaufende Blätter, kleinere Blumen (bloss 11—14

mm. br.) und die nur an der Basis wolligen längeren Filamente — von unserer Pflanze verschieden.

Das verwandte *V. Killiasii Brgg.* (V. montanum $\times$ nigrum, J.-B. XXIV, No. 116, J.-B. XXV, p. 99) kann schon wegen der z. Thl. rothwolligen Staubfäden nicht damit verwechselt werden; dasselbe ist nun seither, wie mir Hr. Dr. Herm. Christ (am 2./I 1884) berichtete, von ihm auch im Kt. Wallis gefunden und als hybrid bestätigt worden.*)

*) Jos. Rhiner (Prodr. d. Waldst. Gefässpfl. 1870 p. 92) führt V. montano-nigrum Brgg. auch vom Urnerboden (1861) auf. Derselbe hatte diesen von mir zuerst im Unter-Engadin entdeckten (und schon 1854 im O. Rh. Msc. beschriebenen) Bastard 1859 aus meiner ihm damals mitgetheilten „Liste der Bündner Pflanzen“ (wie er S. 17 und 42 d. „Tabell. Fl. d. Schweiz. Kant.“ Bullet. 1868 selber bezeugt) kennen gelernt. Seine Pflanze habe ich nicht gesehen; dieselbe weicht aber — nach der von ihm l. c. im „Prodr.“ gegebenen kurzen Diagnose — von *V. Killiasii* ab: durch kurz herablaufende Blätter, oberwärts stielrunde Stengel und ganz weisswollige Staubfäden, steht also dem V. montanum ungleich viel näher als jenes, so dass die Hybridität und Verschiedenheit von V. mont. noch fraglich erscheint (Rh. sagt nur: „die Blätter nähern sich nigrum, werden abwärts immer grüner und grösser“); ich nenne diese Form daher *V. Rhineri.* Was V. uriense Grml. (Exc. fl. 1881 p. 313) ist, kann Niemand wissen, da es niemals beschrieben wurde; denn anno 1867 (p. 255) führt *Grml.* schon „V. montan.-nigr. Brügg.“ für die Schweiz auf, lässt es inzwischen aber 1874 (p. 297) verschwinden, obwohl seither die Rhiner'schen Publikationen erschienen waren, — um 1878 (pag. 286) wieder „V. mont.-nigr. (Urnerboden!)“ — ohne Angabe des Finders oder Autors — als neu produziren und endlich 1881 (p. 313) und gleichlautend 1885 (p. 317) mit „V. mont.-nigr. (uriense Grml.)“ das ebenso glänzende als gründliche Geschäft abschliessen zu können. Unbekümmert um die inzwischen (1880–1882) erfolgten mehrfachen Publikationen über *V. Killiasii* lässt er die orakelhafte Zweideutigkeit noch immer fortbestehen, und vermeidet ängstlich jede Andeutung darüber, ob z. B. bei „V. uriense“ die Blätter herablaufend sind oder nicht, ob die Wolle der Staubf. weiss oder violett sei etc. Vielleicht weiss er es selber nicht?

32. **Linaria alpina Mill. var. glacialis Brgg.** (in Heer, Nivale Flora d. Schwz. 1884 p. 62). Reduzirte Zwergform der höchsten Region, mit niederliegendem kaum 3 cm. langen Stengel, breiteren (verkehrteiförmig- bis lanzettl.-längl.) Blättern, arm- (2-) blüthigen Trauben und breiteren (längl.) stumpflichen Kelchzipfeln. Auf dem Granitkegel dez Piz-Ot (Engadin) fand ich sie in 3200 m. Höhe noch am 17. Sept. in voller Blüthe (in Gesellschaft von Ranunculus glacialis, Cerastium glaciale, Androsace glacialis, Eritrichium nanum, Saxifraga bryoides und exarata, Phyteuma paucifl., Gentiana bavarica var. imbric., Achillea nana, Chrysanthemum alpin. und noch 10 anderen Phanerogamen).

33. **Pedicularis pallescens Brgg.** (*P. incarnata* X *tuberosa*, J.-B. XXIV, 102, No. 128). Auf den mageren (ungedüngten) Bergwiesen von Flix ob Sur (Oberhalbstein), bei 1950 – 2000 m. Höhe, fand ich am 2. Juli (1856) zum ersten Male zwischen den genannten Stammarten, die ringsum in Menge blühten, eine Zwischenform in wenigen Stücken, die in den vegetativen Organen der P. incarnata, in den Blüthentheilen aber der P. tuberosa näher standen und auf den ersten Blick für eine weissblüh. Varietät der ersteren genommen werden konnten. Eine genauere Prüfung und Vergleichung der lebenden Pflanze an Ort und Stelle überzeugte mich bald, dass es sich um eine Bastardform handle, ähnlich der P. atrorubens Schl. (incarnata X recutita) und der *P. incarnata* X *tuberosa Vulp.* („Flora" 1854 No. 7), für welche sich nachfolgendes Signalement ergab: „Unterlippe gelblich-weiss mit einem leichten Stich in's Rosenrothe, Helm und Schnabel der Oberlippe gelblich-

weiss, Antheren (wie bei P. incarn.) gebräunt, die 2 längeren Staubfäden über der Mitte lang und dicht gebartet; Kelch grün röhrig-glockig, stärker behaart als bei P. tuberosa, Kelchzähne eingeschnitten (an den untern Bth.) oder ganzrandig (obere Bth.), etwas kürzer als die Kronröhre, Zipfel der Deckblätter eingeschnitten-gezähnt; Stengel aufrecht, oberwärts, sammt den Spitzen der Brakteen und der Basis der Blattstiele, purpurn überlaufen; Blätter und braunschuppige Stengelbasis (sog. Wurzelhals) ganz wie bei P. incarnata." Stengel 17 cm. hoch, Traube 4 cm., Grundblätter 6 cm., Krone 16 mm., Kelch 8 mm. lang.

Die Pflanze von *Vulpius* unterscheidet sich aber (nach Fischer-Ooster's Beschreibung l. c.) durch den röthlichen Helm, den „klebrig-haarigen" Ueberzug der Kelche sammt Spindel, Kelch- und Blattform der P. tuberosa, bedeutendere Grösse, (Stengel 1—5 Fuss, Blätter 3—4 Zoll lang) etc. Dieser Bastard wurde von Colani und Vulpius auch am Bernina (Heuthal), von Andeer am Albula („Verh. d. Schw. Nat. Ges." z. Samaden, 1863, p. 50), von anderen Botanikern ferner am grossen St. Bernhard und in Tirol gefunden.

Die *P. rostrata* × *tuberosa* (*Brgg.* J.-B. XXV, p. 61), welche ich früher nur aus getrockneten und unvollständigen Exemplaren (ohne Wurzeln) kannte, die mir meine Schüler vom Bernina und später (1883) H. Siegfried vom Gotthard (über Hospenthal gegen das Mätteli, 27/7.56) vorgelegt hatten, ist seither vom Spezialisten d. G., Hrn. H. Steininger, nach vollständigerem Material als hybrid bestätiget und *P. Siegfriedi* benannt worden.

31. **Melampyrum alpestre Brgg.** (Fl. Cur. 80). Stengel 10—20 cm. hoch, einfach oder armästig, Blätter lineal-

lanzettl., höchstens 6 cm. breit, Deckblätt alle ganzrandig oder (seltener) die oberen einer- bis beiderseits 1—2zähnig, Kelchzipfel so lang oder etwas länger als die Röhre, halb so lang als die Krone, diese gelblichweiss, Oberlippe weiss mit röthlichem Anhauch, Unterlippe gelblich, Staubbeutel zuerst weiss, dann rothbraun oder braun, Griffel nicht vorragend, Blüthen (10—12 mm. lang) horizontal abstehend, Früchte nickend. Stimmt im Uebrigen mit dem typischen *M. pratense (L.) Kern.* des Tieflandes überein und vertritt dasselbe in der subalpinen und alpinen Region (1500 bis 2200 m.) im Innern des Kantons auf Schiefer und krystallinischer Gebirgsart. So im Engadin von Scharl bis Maloja, Davos, Silvretta, Lenzerhaide, Churwalden, Rheinwald, Tavetsch etc. häufig zwischen Legföhren (Pinus Pumilio Hr.) und in Gesellschaft von M. sylvaticum L.

35. **Orobanche rhætica Brgg.** (O. Rh. msc. 1854, Fl. Cur. 80). Kelch 2blättrig, Blättchen nicht verwachsen, ganzrandig, 1—3nervig, gekielt, aus eiförmiger Basis lanzettl. pfriemlich verschmälert, ungefähr halb so lang als Kronröhre; Krone röhrig-glockig, oben vorwärts gekrümmt, auf der Mitte des Rückens ziemlich gerade; Lippen ausgebissen-gezähnelt, Zähne spitz, ungleich, drüsig gewimpert; Oberlippe haarig-rauh von zerstreuten violetten Drüsenhaaren, die auf schwärzlichen Knötchen stehen, inwendig (sowie Unterlippe und Röhre beiderseits) glatt und fast völlig kahl, tief 2lappig, Lappen abgerundet ausgebreitet zuletzt ein wenig zurückgebogen; Lappen der Unterlippe ungleich, der mittlere fast 2 Mal grösser; Staubgefässe ganz nahe (1—2 mm.) über der Basis der Kr. eingefügt, Filamente ganz kahl oder an der Anheftungsstelle spärlich flaumhaarig, an der Spitze bogig zu-

sammenneigend, Antheren kahl, violett, zuletzt braun; Fruchtknoten länglich lanzett (gelb) sammt dem (weissen) Griffel kahl, nur das gebogene (röthliche) obere Ende des letzteren drusig; Narbe röthlich-schwarzbraun, 2lappig, Lappen spreizend, halbkugelig, sammtig-warzig. Stengel schlank, 7 — 20 cm. hoch, bräunlich-fleischfarben in's Violette; Aehre kurz (2 — 5 cm.) dichtblüthig schopfig, Deckblätter etwa so lang als Krone, letztere (12 — 15 mm. lang, 4 — 6 mm. breit) gelblichweiss mit einem Stich in's Hellbraune und Fleischrothe, Rücken und Oberlippe erscheinen violett-purpurn, von dunkleren anastomosirenden Adern durchzogen und (wegen der oben beschriebenen drüsigen Bekleidung) schwärzlich-violett punktirt; Kelch und Deckblätter satt bräunlich-violett. Auf den Wurzeln von Carduus defloratus und Carlina acaulis schmarotzend in Churwalden (1250—1350 m., im letzten Drittel des Juli blühend), wo ich diese interessante die *O. Scabiosæ K.* einerseits mit *O. Epithymum DC.* anderseits mit *O. pallidiflora Wim.* verbindende Zwischenform schon seit 1852 kenne und an denselben Stellen fast alljährlich beobachtet habe. Obige Beschreibung ist nach zahlreichen lebenden Exemplaren schon 1854 entworfen und an Ort und Stelle seither oftmals mit der Natur verglichen worden. Dabei ergab sich im Ganzen eine, vielleicht unerwartete, grosse Beständigkeit der Merkmale, wie man sie bei manchen vornehmern Gattungen, wie Rosa, Rubus, Hieracium u. a. m., kaum finden dürfte. Doch notirte ich nachfolgende seltene Abänderungen. a) Kelchlänge varirt bis gleich der Kronröhre; b) Kronröhre varirt mit leichter Biegung des Rückens; c) Oberlippe varirt mit ein wenig aufwärts gebogener Spitze; d) bei *var. pallens m.* ist die Färbung der Pflanze blässer,

alle Axen- und Blüthentheile weisslichgelb, nur Oberlippe mit spärlichen feinen Adern und sehr zerstreuten Knötchen von blassvioletter Farbe, Narbe dunkel purpurbraun oder (nur an einem Exemplar) sämmtlich gelb und seichter gelappt (varirt auch 3lappig); e) endlich *var. glabrescens m.* Krone aus- u. inwendig sammt Staubgefässen u. Stempel völlig kahl, nur Ober- und Unterlippe auswendig mit wenigen violetten (später ockergelben) haartragenden Knötchen sparsam bestreut, Rücken sanft gebogen, Lappen der Oberlippe an der Spitze herabgebogen, Staubgefässe tiefer (1 mm. über der Basis) eingefügt.

O. rhætica ist mir ferner vom Bizokelberg bei Chur, aus Arosa (Welschtobel), Davos (Züge), Bergün, Oberhalbstein und Ober-Engadin, von 1200—1900 m., z. Z. bekannt geworden.

36. **Cuscuta alpicola Brgg.** (O. Rh. p. 72 Z. 8). Der fadenförmige, ziemlich einfache oder armästige Stengel orange- bis purpurroth, Knäuel armblüthig, an der Basis mit sterilen Blüthen, letztere sämmtlich sitzend, Kronröhre krugförmig bis glockig, weisslich oder röthlich, der 5lappige Saum so lang als Röhre und Kelch, flach ausgebreitet, Lappen eiförmig bis länglich, kurz zugespitzt, bespitzt oder spitzlich; Kelch weit becherförmig 5spaltig, rosen- bis purpurroth, Lappen etwas fleischig, fast gekielt, eiförmig spitzlich; Sclundschuppen zusammenneigend, den Eingang fast verschliessend, breit verkehrt-eiförmig, fransig getheilt; Staubgefässe im Schlund (an den Commissuren der Saumlappen beim Uebergang zur Röhre) eingefügt, Filamente und Antheren gleich lang; 2 fadenförmige Griffel länger als Fruchtknoten, spreizend. Varirt mit 4zähligen Blüthentheilen. „Eine

Alpenform der *C. Epithymum DC.* mit doppelt so grossen, weitglockigen, in kleinere Knäuel vereinigten Blüthen und mehr oder weniger zusammengeneigten, daher den Schlund nur theilweise oder ganz verschliessenden Schuppen, welche der *C. planiflora Ten.* (einer südeuropäischen, in der Schweiz noch nicht nachgewiesenen Art, nach einigen blosse Abart der vorigen) sehr nahe kommt" — schrieb ich vor 30 Jahren (O. Rh. msc.) — „findet sich im Ober-Engadin bei Samaden, Silvaplana, Sils, Grävesalvas (1700—2300 m.)"; — später sah ich sie auch bei Bevers, Celerina, im Camogasker-Thal, Bergell, Oberhalbstein (Flix), Oberland (Robi A., Chiamut), Calanca-Thal etc. in der Höhe von 1600—2100 m., auf den verschiedensten Pflanzen, wie: Thymus Serpyll. angustifol. und var. alp. Teucrium montan. und T. Chamædrys, Veronica saxatilis und V. fruticulosa, Rhinanthus hirsut., Dracocephalum Ruysch., Phyteuma Scheuchz., Vaccinium Myrtillus, Achillea moschata, Senecio abrotanifol., Chrysanthemum atratum, Helianthemum grandiflor., Cerastium strictum, Alsine laricifol., Laserpitium Halleri, Chaerophyllum Villarsii, Lotus corniculat. Blüht vom Juli bis Ende September.

37. **Cuscuta Sarothamni m.** Stengel fadenförmig, lang, ästig, blassröthlich bis bräunlich, Blüthenknäuel erbsengross, weisslich in's röthliche spielend; Kelch glockig 5spaltig, ein Drittel kürzer als die Kronröhre, Lappen eiförmig stumpflich; Krone röhrig-glockig, der 5lappige Saum fast so lang als die Röhre, flach-concav, Zipfel eiförmig zugespitzt, Schlundschuppen zusammenneigend den Schlund (bis zum Pistill) völlig verschliessend, länglich-eiförmig bis elliptisch, ziemlich langfransig, Fransen auf der Spitze mit einem kugeligen Knöpfchen (Drüse?) versehen; Staubgefässe im Schlunde, d. h.

genau in der Mitte der Krone zwischen Röhre und Saum, in den Einschnitten zwischen den Saumlappen eingefügt; tief unter jedem der 5 Staubgefässe ist je eine der beschriebenen Schuppen eingefügt; die 2 Griffel spreizend, doppelt so lang als das ovarium, etwas länger als die Schuppen und kürzer oder etwas länger als die (beim Verstäuben zusammengeneigten) Staubgefässe. Bei den meisten Blüthen sieht man schon von freiem Auge die 2 spreizenden purpurrothen Narben zwischen den goldgelben Antheren etwas hervorragen. Diese weitere, wie ich glaube, neue Form aus dem Formenkreise der *C. Epithymum DC.* wächst massenhaft auf dem Besenginster (Sarothamnus vulgaris) in den transalpinen Thälern Misox und Calanca, wo ich sie um Castaneda, St. Maria und Arvigo, ganze Sträucher und Gebüsche über- und umspinnend, Mitte August blühen sah.

38. **Campanula barbata L. var. frigida m.** Stengel 5—10 cm. hoch, 1—2blüthig, Blüthen nickend, Krone fast 5spaltig, 4 Mal länger als Kelch, grösser und dünkler (fast azurblau) als beim Typus, Kronzipfel fast kahl und die ganze Bekleidung weniger rauhhaarig, Kelchanhängsel länger als die Kelchröhre (Narbe 3spaltig, Kapsel 3fächerig). Die von der Basis der Kronröhre bis zur Spitze der Zipfel gehenden 5 Hauptnerven (Näthe) treten besonders deutlich hervor, sind etwas vorragend, ja bisweilen sogar (nach aussen oder innen) schmal geflügelt; ferner ist die oberweibige Scheibe innerhalb des gelblichweissen Ringes kegelförmig rings um die Gipfelbasis erhöht und blau gefärbt (wie die Krone) — nicht flach und einfarbig, wie bei anderen Arten (z. B. C. rapunculoid.). Diese auffallende Form fand ich in grosser Menge auf steinigen Triften (um Fontauna fraida) am Fusse des Granitkegels

Piz Ot bei Samaden in der Meereshöhe von 2700—2850 Meter noch Mitte September blühend (= *C. frigida Brgg. in.*). Es ist höchst wahrscheinlich diese hübsche Hochalpenform, welche von älteren Sammlern (Schleicher) und Floristen (Gaud. Fl. helv. II, 166; Rchb. exc. 304, Wegel. Enum. 26, Mor. Pfl. Graub. 93) mit *C. alpina L.* der Ostalpen — die uns fehlt — verwechselt wurde und namentlich zu den Angaben vom Vorkommen der letzteren „in den rhätischen Alpen" Veranlassung gegeben hat; spezielle Fundorte werden freilich keine genannt, mit einziger Ausnahme Wegelins (1837), welcher dazu bemerkt: „cl *O. Heer* *) formas huc pertinentes in valle Bevers legit." V. Bever liegt aber unmittelbar am Piz Ot mit dem Standorte meiner C. frigida und ist überdiess seit mehr als einem halben Jahrhundert so eifrig und vielfach botanisch untersucht worden, dass eine dort wachsende wirkliche C. alpina unmöglich hätte übersehen werden können. Ich habe weder aus Graubünden, noch aus den Schweizer-Alpen überhaupt, jemals eine wahre C. alpina zu Gesicht bekommen. Gaudin hatte sie, wie er selbst sagt (l. c. obs.), nach Exemplaren aus den österreichischen Alpen beschrieben; derselbe gesteht auch, von *C. Allioni Vill.* (l. c. p. 165 obs.), so wenig als von *C. alpina L.*, je schweizerische Exemplare gesehen zu haben und warnt bei ersterer ausdrücklich vor einer Verwechslung mit seiner *C. barbata γ) pusilla*, welche er selbst auf dem Umbrail

*) In dem mir genau bekannten *Herbarium Heer's* (H. H.) findet sich keine C. alpina aus Graubünden oder der Schweiz vor; die mir vorliegenden Pflanzenverzeichnisse, welche Heer bei seinem Besuche des Ober-Engadins in den Sommerferien der Jahre 1834 und 1835 aufgenommen hat, erwähnen auch nirgends der C. alpina, wohl aber in der subnivalen Region (über 2300 m.) einer am östlichen Abhang des Beverser-Thales auf Waiden wachsenden „*C. barbata var.*", welche wohl zweifellos meine *frigida* gewesen sein dürfte.

fand, was indessen ihr Vorkommen in den Walliser Alpen, wo alle älteren Autoren von Haller bis auf Hegetschweiler die *C. Allionii* (*C. barbata var. uniflora Hall.-Clairv.*) angeben, keineswegs ausschliesst. Ich vermuthe daher, es möchte obige Varietät Gaudins, sowie die *C. barbata b) uniflora* Rion (welche im „guide du botaniste en Valais" p. 139 von Zermatt, den Bergen um Sion etc. aufgeführt, aber nicht beschrieben wird) vielleicht zu meiner *C. frigida* gehören, welche demnach früher im Westen ebenso mit *C. Allionii*, wie im Osten mit *C. alpina*, verwechselt worden wäre.

39. **Campanula ursaria m.** (*C. Scheuchzeri* × *rhomboid. Brgg.* i. sched. II. H. 1861, Rhin. Tab. Fl., Bullet. 1868 p. 43; J.-B. XXIV p. 104; Grml. Beitr. 1870 p. 83, Exc. Fl. 1874 p. 279; Focke Pfl. Mischl. 1881 p. 226; Schröter in Bot. C. Bl. XXIII, 1885 p. 261). In den Wiesen zwischen Andermatt (1443 m.) in Ursern und dem „Urnerloch" — bei der alten S. Columban-Kirche — wo die Stammarten in Menge durcheinander wachsen, fand ich zuerst Anf. Juli 1861, dann wiederum 1863 — und erst neuerlich Herr Prof. C. Schröter wiederholt — hybride Zwischenformen, verschieden von der daneben stehenden (kahlen) *C. Scheuchzeri v. glabra K.*: durch die stärkere Behaarung aller Theile (einschliesslich der Blüthen, welche selbst bei der behaarten Form *C. Scheuchz. v. hirta K.* = C. valdensis All. ganz kahl sind!), die zahlreicheren, breiteren und kürzeren, deutlich gesägten, zärteren (getrocknet mehr durchscheinenden, vielnervigen) Blätter, und die kleineren (kaum über 20 mm. l.) helleren Blüthen mit relativ weiterem (bis 28 mm. br.) Kronsaume und

gewimperten Lappen, — von der *C. rhomboidalis* aber: durch kürzere (20—35 cm. l.) 1-armblüthige Stengel, derbere weniger behaarte, schmälere und längere, entfernter und schwächer gesägte Blätter und grössere dunklere Blüthen mit breiteren (lanzettlinealen) aufrechten Kelchzipfeln. Es lassen sich daselbst zwei Hauptformen des Bastardes unterscheiden: *a)* eine kleinere 1- und grossblüthige breitblättrige stärker behaarte Form (*C. Gisleri m.*), 20—25 cm. hoch, untere Blätter eiförmig-länglich, mittlere längl., obere längl.-lanzett bis lineal-lanzett, Krone 23 mm. l. (fast kahl), Kelchzipfel 13—16 mm. l.; *b)* eine grössere mehr- (2—5-) und klein-blüthige schmalblättrige weniger behaarte Form (*C. Schröteri m.*), 30—35 cm. hoch, Blätter (unten) lanzettl. bis (oben) lanzettlineal, Krone 16—18 mm. l., 20 mm. br. (aussen über und über behaart); in den Blüthentheilen gleicht also letztere mehr der C. rhomboid., im Uebrigen aber mehr der *C. Scheuchz.* (oder C. rotundifolia, die aber dort nicht mehr vorkommt), während umgekehrt die *C. Gisleri* mehr einer Zwergform der *C. rhomboid.* (aber mit grösseren kahlen Blüthen, fast wie die der C. Scheuchzeri) gleicht. Im Kanton Graubünden, wo C. rhomboid. — mit Ausnahme der A. Rosein (1790 m.) am Tödi — sonst gänzlich fehlt, konnten diese Zwischenformen noch nicht aufgefunden werden.

40. **Lonicera helvetica m.** (*L. nigra* X *Xylosteum?*). Im Chüsirainwald ob Sempach, wo auch *L. nigra* und *L. Xylosteum* vorkommen, wächst eine merkwürdige vielleicht hybride Zwischenform, von welcher durch Herrn H. Fischer den 18./V 1882 gesammelte Blüthenzweige (unter dem Namen „L. Xylosteum-nigra") mir schon vor zwei

Jahren durch Hrn. H. Siegfried zur Ansicht und Beurtheilung eingesandt worden sind. Eine sofort vorgenommene eingehende Untersuchung und Vergleichung überzeugte mich bald, dass es sich hier wirklich um eine neue Form handle, die in der That so in die Merkmale der beiden (sonst so scharf getrennten) Arten sich theilt, ohne dagegen eigenthümliche aufzuweisen, wie dies für Bastardformen so bezeichnend zu sein pflegt. Leider fehlten die Früchte, um das Bild zu vervollständigen und die Hybriditätsfrage zu entscheiden; in der Hoffnung, solche später zu bekommen oder vielleicht noch einmal an Ort und Stelle genaue Nachforschungen anstellen zu können, verschob ich die Publikation. Da aber nunmehr durch Hrn. Lüscher (im Verz. der Gefässpfl. v. Zoflng. p. 115) unter den interessantesten Pflanzen der Umgebungen von Sempach auch dieser (als fraglich hingestellte) Bastard aufgezählt, aber nicht beschrieben worden ist, will ich damit nicht länger zurückhalten.

L. helvetica (wie ich diese Zwischenform nenne) hält in der Form und Bekleidung der Blätter, Farbe und Grösse der Blumen genau die Mitte zwischen den beiden verwandten Arten; nähert sich aber mehr der *L. Xylosteum* in der Länge der Blatt- und Blüthenstiele, im Ueberzug der ersteren, sowie durch die 2 längeren Bracteen; dagegen nähert sie sich entschieden mehr *L. nigra* durch die 4 kürzeren Bracteen, die schwachflaumige Krone und durch die Kahlheit der schlanken Zweige, Blüthenstiele, Kelche und Befruchtungsorgane. Ihre Blätter sind verkehrteiförmig- oder elliptisch-länglich, 1½ bis 2 mal so lang als breit (4—9 cm. l., 2—5 cm. br.), spitzlich und in den (4—8 mm. langen, schwach flaumigen) Blattstiel zusammengezogen,

oberseits zerstreut flaumhaarig, unterseits — ausser den Hauptnerven — fast kahl, am Rande gewimpert, Zweige schlank sammt den (15—18 mm. l.) Blüthenstielen völlig kahl, letztere doppelt so lang als Krone, Kelche (2 mm. l.) dunkelgrün, kahl mit gewimperten länglichen Zipfeln, von 2 längeren linealen und 4 kürzeren eiförmigen abstehenden gewimperten Brakteen gestützt (diese etwa von der Länge des Fruchtknotens oder kürzer), Blumenkrone röthlich-weisslich, 7—10 mm. lang, aussen schwach flaumig und an der Basis etwas höckerig, Staubfäden völlig kahl, Griffel fast kahl.

41. **Adenostyles albifrons Rchb. var. florida m.** (*A. floribunda Brgg. in.*) Körbchen 4—8-blüthig in dichteren Ebensträussen, Pflanze von kleinerem Wuchse und von lebhafterer Purpurfarbe der Blüthen als die Normalform, die purpurnen Hüllen kahl, die Köpfchenstiele sowie die Unterseite der Blätter grün oder schwach graulichgrün, dichter oder lockerer kurz-flaumhaarig. Diese augenfällige Form eröffnet die Reihe der zahlreichen Uebergangsformen von *A. albifrons* (und A. alpina) durch *A. intermedia* und A. hybrida zu A. leucophylla; sie wächst allein, aber schaarenweise, auf altem oder neuem Moränen-Terrain in der Region von 2200—2600 m. auf krystallin. Gestein (Tambo-Alp, Albula, Bernina-Arles etc.) und blüht in der zweiten Hälfte August.

42. **Adenostyles intermedia Hegetschw.***) (Flora der Schweiz p. 812 excl. synon., erweit.; *A. hybrida Aut. p.*)

*) Hieher ziehe ich das eine Exemplar der *Cacalia tomentosa* (Vill.) *Schleich. exsicc.* im Herb. Heg. (H. H.), während das andere mit demselben Namen versehene entschieden zu *Adenostyles leucophylla* gehört.

Körbchen (6) 8—12-blüthig, Hüllen flaumhaarig bis fast kahl (mit breiten stumpfen Schuppen), Köpfchenstiele und Blattunterseite graulichweiss-filzig bis spinnengewebeartig-flockig, Ebensträusse gedrängt, Blätter oberseits ziemlich kahl und ähnlich der A. hybrida, aber meist grösser und Blattstiele mit deutlichen Oehrchen, Statur und Wuchs bald mehr der Form *florida*, bald mehr der *hybrida* ähnlich, zwischen denen *intermedia* den Uebergang bildet. Sie blüht schon Anf. August und wächst, wie jene, allein, aber truppweise, in modernem Moränen- oder Felsschutt krystallin. Gebirge in der Region von 2500—2800 m. (Laschadura, Crastamora, Parpaner-Rothhorn, Avers: Fopperhorn etc.), wohin *A. albifrons* (oder auch A. alpina) kaum mehr emporsteigt und in Gegenden, wo *A. leucophylla* dermalen meistens fehlt oder höchstens durch *A. hybrida* vertreten erscheint. Von der Möglichkeit einer Kreuzung und von dem übrigens naheliegenden Gedanken an einen hybriden Ursprung der Zwischenformen *florida*, *intermedia* und *hybrida*, wenigstens in gegenwärtiger Zeit und an den genannten Lokalitäten, muss daher durchaus abstrahirt werden.

43. **A. leucophylla Rchb.** (nebst β **hybrida Vill. Gaud.**, welche nur durch oberseits ziemlich oder völlig kahle Blätter verschieden ist) unterscheidet sich von der *A. intermedia:* durch (12) 13—22-blüthige Körbchen, durch den weissfilzigen Ueberzug der breitschuppigen Hüllen und der Köpfchen-Stiele, sowie des Stengels, der (öhrchenlosen) Blattstiele und unteren Blattflächen, durch gedrungenen Wuchs, niedrigere Statur, kleinere Blätter mit gleichmässiger Bezahnung u. s. w. Sie wächst übrigens an gleichen Standorten in

der Höhe von 2700—3000 m. ebenfalls nur auf krystallin. Gebirgsart (Bernina, Julier, Albula, Septimer, Albigna, Bondasca, Avers, Misox-Calanca etc.), in Graubünden vorherrschend die *hybrida*, die vielleicht nichts anderes als die jugendliche (nach Vill.) oder besser genährte (nach Rchb.) Form*) der *leucophylla Rchb.* (A. candidissima Cass.), jedenfalls aber kein Bastard ist, da sie nicht nur fast immer allein, sondern auch in Gegenden wächst, wo von den vorausgesetzten Stammarten die eine (A. albif.) immer, die andere (A. leucoph.) aber bei uns meistens gänzlich fehlt.**)

---

*) *Villars* charakterisirt seine *C. toment. var. hybrida:* „flor. racemos., calycib. 15 floris, fol. angulos., junioribus glabris“ (Pers. syn. II, 397). *Reichenbach* (fl. excurs. p. 278) bemerkt über die Blätter seiner *A. leucophylla:* folia suprema in pinguioribus basi auriculata, cultae supra virescunt.“

**) Hr. F. Käser spricht in seiner Arbeit über die Flora von Avers (im Jahrb. des S. A. C. XX, S. 375) von „Formen von A. hybrida, die auf Bastarde mit A. albifrons schliessen lassen.“ Ich konnte jedoch in der mir zur Beurtheilung eingesandten Form, welche Käser bei 2700 m. „im Thäli“ (d. h. in jener Gegend, wo von mir selbst einige Jahre früher A. intermedia gefunden worden war) gesammelt und als vermuthlichen Bastard *A. hybrida* × *alpina* etikettirt hatte, nichts anderes als eine gewöhnliche *A. leucoph. var. hybrida* mit oberseits kahlen Blättern (aber 12—18-blüthigen Körbchen), nicht einmal eine A. intermedia, erkennen; auch erhebt sich A. alpina gewiss nirgends in Graubünden bis zu solchen Höhen. Von den 500 Phanerogamen der Käser'schen Liste waren übrigens nahezu die Hälfte schon durch frühere Publikationen älterer Botaniker (wie Gaudin's, Moritzi's, Heer's — letzerer zählt 1883 in seiner Nival-Flora schon 153 Arten — und des Ref.) für Avers nachgewiesen, während dagegen von den 700 mir (bis 1885) bekannt gewordenen Averser-Gefässpflanzen bei Käser ca. 200 fehlen. Schlimmer als dies sind einige offenbar falsche Angaben, welche auf irrthümlichen Bestimmungen und Verwechslungen beruhen dürften, wie z. B. Arabis saxatilis, Hypericum montanum (wohl für H. quadrang.), Peucedanum

44. **Adenostyles calcarea m.** Zwischenform mit der Blattform und Textur der *A. alpina*, aber Bekleidung und Wuchs wie *A. hybrida* oder *intermedia*, die sie auf Kalksteinschutt in der Höhe ven 2200—2400 m. (im Hintergrunde des Welschtobels bei Arosa) vertritt. Sie kann jedoch kein Bastard sein, da sie allein steht und A. hybrida oder intermedia auch niemals (wohl aber die alpina) auf Kalk vorkommen. Stengel einfach, stielrund, gestreift, etwas hin- und her gebogen, 30 cm. hoch, arm- (4—5) und entfernt-blättrig, nebst den langen ungeöhrten Blattstielen und Hauptnerven (unterseits) dunkel purpurn und, sowie die blassgrüne Unterseite der Blätter, von lockerem weisslichen Filzüberzug graulich; Köpfchenstiele und Verästelungen des zusammengedrängten Ebenstrausses dicht weissfilzig, Hüllen dunkel purpurn flaumig, Schuppen spitzlich, Körbchen 4—8-blüthig, Blüthen blässer (roth) und kleiner (7—8 mm. l.) als die der vorhergehenden Formen (deren Länge bei A. florib. und intermed. auf 12 mm., bei A. hybr. und leucoph. auf 14 mm. steigt); Blätter kleiner, stumpfer und derber, fast lederig-steiflich, sehr gleichmässig geschweift-gezähnt oder entfernt-seicht-gezähnelt, untere nierenförmig (3—7 : 5—9 cm.), obere dreieckig-nierenförmig bis rundlich-herzförmig (3—5,5 : 3—7,5 cm.), etwas dichter und tiefer gezähnt. Blüthezeit: zweite Hälfte Juli.

45. **Petasites alpestris Brgg.** *(P. niveus* × *officinalis,* Fl. Cur. 65, J.-B. XXIV, 104 No. 162). Unter den Tausenden von Exemplaren der beiden Stammarten, welche

Oreoselinum, Sambucus Ebulus (wohl für S. racemosa), Luzula pilosa (wohl für L. flavesc.), auch Primula Auricula u. a. m., deren Vorkommen in Avers ich stark bezweifeln muss. (Brgg.)

im „Grund“ des Kinzer- oder Wängi-Alpthales (1260 m.) — zwischen Muotta- und Schächen-Thal — durcheinander wachsen, fielen mir zuerst (1867) einzelne Zwischenformen auf, welche an Colorit und Blattform schon von Weitem als solche zu erkennen waren; bald nachher (1868) fand ich solche unter gleichen Verhältnissen bei Parpan (1510 m.) im Churwalder Thale, und später (1878) auch unterhalb Sufers (1300 m.) im Rheinwald. Bei Parpan habe sie seither fast alljährlich beobachtet; sie entfaltet dort erst in der zweiten Hälfte Juni, gleichzeitig mit *P. niveus*, die Blüthen und zugleich Blätter, nachdem *P. officinalis* längst verblüht hat; sonst gleicht der Bastard in den Blüthen entschieden mehr der letzteren, in den Blättern aber mehr der ersteren Art, ist aber von beiden jederzeit, auch im sterilen Zustande, leicht zu unterscheiden. Von *P. niveus* unterscheidet er sich: durch die einwärts gekrümmten und verbreiterten, zu beiden Seiten des tiefen Herzausschnittes sich nähernden Grund-Lappen, den mehr ins Graue ziehenden dünnern Filz und den grösseren Umfang der (älteren) Blätter, die oft röthliche Färbung der Hauptnerven und der (oberseits) rinnenförmig vertieften Blattstiele, die längeren (14—18-köpfigen) schwächer-filzigen Blüthenschäfte und schmäleren Schuppen. Von *P. officinalis* aber unterscheidet sich P. alpestris: durch die mit der Blüthe gleichzeitigen Blätter mit fast dreieckig-herzförmiger spitzer Spreite von geringerem Umfange (8—23 cm. br.: 10—25 cm. lg.), mit dichterem (theilweise schneeweissem) Ueberzug und mit längeren an der dicklichen Spitze brandfleckigen Zähnen, ferner durch den dichteren Filz der Blüthenschäfte und der meist 1- (selten 2-) köpfigen Stiele, und ganz

besonders durch die viel längeren und schmäleren (längl. bis lanzettl.) Narben des an der Spitze tief zweispaltigen Griffels in den Zwitterblüthen.

46. **Petasites Lorezianus Brgg.** (*P. albus* X *niveus,* Fl. Cur. 65, J.-B. XXIV, 104 No. 163). Dieser von Hrn. Richter J. Lorez am Calanda bei Chur unter den Stammarten aufgefundene und schon vor 14 Jahren in seinen Garten in Masans (bei Chur) verpflanzte Bastard blüht hier schon zu Anf. April, gleichzeitig mit *P. niveus,* dem er in den Blättern mehr gleicht, während er in den Blüthentheilen dem *P. albus* viel näher steht. Seine Blätter sind auf der Unterseite durchaus schneeweis-filzig, aber herzförmig-rundlich bis -dreieckig (17—21 cm. im Durchmesser, gleich breit wie lang) mit etwas genäherten, an den Seitennervenästen von Blattsubstanz umsäumten Grund-Lappen, die weiss-filzigen Blattstiele halbstielrund (oberseits platt, durchaus nicht rinnenförmig); die Blüthensträusse dicht doldentraubig bis länglich (traubig) und über 30-köpfig, Stiele 1—3-köpfig, sammt (15—20 cm. h.) Schaft weissfilzig, Körbchen kurz cylindrisch (2 mal so hoch als br.), am Grunde etwas bauchig, Hüllblättchen lanzettl.-grün, an der Spitze röthlich zugespitzt, von 3—5 schwachen bogigen Nerven durchzogen, gliederhaarig-drüsig, Blüthen weiss, fast geruchlos (bei P. niveus wohlriechend, Körbchen kugeligeiförm.), höchstens 4 „Honigblüthen" (Müll.) in der Mitte der weibl. Köpfchen.

47. **Erigeron Schleicheri Moritzi (1832!)** *non Grml. (1881) nec D. T. (1882)* = *E. hirsutus Mor.* Pfl. Grb. 1839 (non H. et H.) = *E. Villarsii Heg.* Fl. Schw. 1840 (non Bell.) = *E. Hegetschweileri Brgg.* 1862 (Berlepsch

„Schweiz“ p. 109; J.-B. XI (1865), 209; Cat. H. Tur. XIV, 3; Fl. Cur. 65). In seinen „Pflanzen der Schweiz, ihrem wesentl. Charakter nach beschrieben und mit Angaben über ihren Nutzen, Standort etc. versehen“ (Chur, 1832, bei S. Benedict), — dem ersten in deutscher Sprache verfassten, volksthümlichen Werke über die Schweizer Flora, hat Alexander Moritzi (S. 384) einen *E. Schleicheri M.*, als mehrköpfige subspecies von E. alpinus (E. montanus Mor.) und behaarte drüsenlose Parallelform zum drüsenhaarigen E. Villarsii Bell. (E. glandulosus Heg. p.) aufgestellt, den er durch den fusshohen mehrblumigen Stengel vom halb so grossen „meist zweiblumigen“ E. alpinus und durch die bleibenden Wurzelblätter von dem E. acris = E. communis Mor. der Ebene (mit bald welkenden, abfälligen Wurzelblättern) unterscheidet. Später in den „Pflanzen Graubündens“ (N. Verhandl. d. Schweiz. Nat. Gesellsch. III, 71) hat er dieselbe „fusshohe vielblumige und zottige (hirsutus) Form des E. alpinus“ von Samaden (Engadin) und der Jochalp (Churwalden) als *E. hirsutus H. et H.* aufgeführt, unter welcher Benennung sich seine Pflanze auch in dessen Herbar. (im Bündn. Nat. Museum) noch vorfindet. Nach Hoppe selbst („Flora“ 1831, I, 201) und Koch („Flora“ 1835, I, 260—265) ist jedoch der wahre E. hirsutus H. et H. eine üppigere grossblumige Form des E. acris, mit rispenartigem Stengel, mit kürzerem Strahl (von gleicher Länge wie die Scheibe oder etwas länger) als E. alpinus, die auf Aeckern in den Alpenthälern Kärnthens wächst, während *E. Schleicheri Mor.* eine Charakterpflanze steriler sonniger Halden, Triften und felsiger Abstürze in den subalpinen Centralalpenthälern Graubündens, einen 3—7-

köpfigen ebensträussigen Stengel und noch grössere Köpfchen mit einem noch längeren abstehenden Strahl besitzt als E. alpinus, zu dessen Formenreihe er gehört. Aber Hoppe selbst scheint auch Bastarde zwischen Formen von E. acris und E. alpinus für E. hirsutus genommen zu haben, wie sich aus den folgenden Bemerkungen Koch's („Flora" l. c.) schliessen lässt. „Ich will nicht läugnen, schreibt Koch, dass diese Pflanze (*E. hirsutus Hop*. von Heiligenblut) von *E. acris* verschieden sein könne, aber an den getrockneten Exemplaren fand ich keine Kennzeichen, um beide Pflanzen deutlich zu unterscheiden. Bemerkenswerth ist, dass von den vier überschickten Expemplaren das eine einen weissen und drei einen röthlichen Pappus haben und dass bei zweien der Strahl die Länge der Scheibe hat und bei den zwei andern bemerklich länger ist." Solche Bastarde, wie sie schon Reichenbach vermuthet und mit *E. intermedius Schleich.* (*Rchb.* fl. exc. No. 1541) identifizirt hat, sind nun von Dr. H. Christ, wie er mir schreibt, a. 1884 wirklich in Zermatt gesammelt und als *E. alpinus* (*intermedius*) X *acris* (ich nenne sie *E. Christii*) erkannt worden, also in einer Gegend, wo ich selber 1861 (auf den Hügeln westlich über dem Dorf Zermatt) den typischen E. Hegetschweileri Brgg. in Menge beobachtet habe. Es ergibt sich hieraus auch, dass E. (alpinus) *intermedius* **Christ** mit meinem *E. Hegetschweileri* (= E. Schleicheri Mor.) identisch ist, während *E. intermedius* **Rchb.** (E. acris X alpinus?) und *E. intermedius* **Trachs.** (E. Schleicheri X Villarsii) zu den Bastarden desselben oder des E. alpinus gehören, die Deutung des wahren *E. intermedius* **Schleich.** (auf welchen sich der Name E. Schleicheri Moritzi bezieht,

der ihn demnach ganz wie Christ aufgefasst hatte) aber wohl für immer zweifelhaft bleiben wird.*) Jedenfalls aber dürfte sich die fernere Verwendung des Namens intermedius in dieser formen- und hybridenreichen Gattung kaum empfehlen. Was endlich den *E. Schleicheri Grml.* u. *v. D. Torre's* (E. rupestris Schleich. non Hop. nec Bl. Fing.) betrifft, so gehört derselbe zu der Formenreihe des drüsenhaarigen *E. Villarsii Bell.* und unterscheidet sich demnach durch die (drüsige) Bekleidung, sowie ferner durch den weissen Strahl und geringere Grösse (bloss 10—18 cm. hoch) so sehr von E. Schleicheri Mor. (mit bis 50 cm. hohem Stengel, röthlichem Strahl und rauhhaarig-zottiger, drüsenloser Bekleidung), dass von einer Identität nicht weiter die Rede sein kann. Das um 50 Jahre jüngere Synonym muss aber dem älteren weichen, und ich schlage daher den neuen Namen *E. Gaudini* für E. rupestris Schl. non Aut. = E. Villarsii δ albus Gaud. (fl. helv. V, 270) vor.

E. Schleicheri Moritzi (= E. Hegetschweileri Brgg.) aber, den ich anfänglich bei oberflächlier Bekanntschaft auch nur für eine vielköpfige Varietät des E. alpinus (var. polycephalus Brgg. in Sendtner Veget. v. Südbayern 1854 pag. 612) genommen, später aber mit Hegetschweiler als eine besondere subspecies auffassen gelernt habe, vertritt

*) Von Nyman (Consp. fl. europ. 389) wird neuerdings *E. intermedius Schleich.* zu E. acris, E. intermedius Trachs. zu E. Villarsii Bell., *E. hirsutus H. et H.* aber — ganz im Gegensatz zu Koch und Reichenbach (fl. exc. add. p. 851: videtur idem ac E. serotinus Weih.) — zu E. alpinus (als var. subalpina vegetior) gezogen, somit wohl mit *E. alpinus γ hirsutus Gaud.* (fl. helv. V, 226: „ad clivos collesque Vall. Realp *Schleich.*") identifizirt, den ich geneigt bin, mit E. Schleicheri Mor. = E. Hegetschweileri Brgg. = E. (alpinus) intermedius Chr. zu vereinigen (nebst var. ramosus Gaud.).

diesen Typus in der Region von 1500—2000 m. (über die er nur ausnahmsweise um 100—200 m. nach beiden Richtungen hinausgeht) auf sog. Urgebirge im ganzen Central-Alpenzug zwischen Ortler und Mt. Rosa, wo er mir z. Z. aus allen Bündnerthälern, vom Münsterthal und Samnaun bis Tavetsch, sodann aus Bormio, von der Furka (walliserseits) und Zermatt, aus eigener Anschauung bekannt geworden ist; in den nördlichen Kalkalpen kommt er nicht mehr vor und selbst in Churwalden hält er sich streng an das krystallin. Gestein der Rothhornkette (auf einem errat. Block von Rothhorngneis in der „Rüti“ bei 1320 m. sein tiefster Standort). Sein massenhaftes Vorkommen an Lokalitäten, wo meistens E. acris und E. alpinus gänzlich fehlen, verbieten jeden Gedanken an einen etwaigen hybriden Ursprung dieser, offenbar durch klimatisch-geologische Faktoren bedingten, Zwischenform. Dafür besitzen die Kalkalpen in E. glabratus einen eigenthümlichen Vertreter, der gegen die Centralalpen hin mehr und mehr verschwindet. Dass im Gegensatze zu dem ausgesprochenen Continental-Klima der Centralalpen- oder Mittelzone der Alpenrand eine Art von See- oder Küsten-Klima besitze, habe ich schon früher ziffernmässig nachgewiesen.*) Dieser Gegensatz ist natürlich von grossem Einfluss auf die Vegetation und erklärt uns z. B. die seit Wahlenberg's (1813) Zeiten discutirte Thatsache, warum die Buche die Centralalpen, die Arve aber die Kalkalpen fliehen.

---

*) Vergleichende Untersuchungen über das Klima von Bormio in der Monographie „Die Thermen von Bormio in physikal.-chem., therapeut., klimat. und geschichtl. Beziehung“ von Dr. C. Meyer-Ahrens und Chr. G. Brügger, Zürich, 1869. S. 99—109, insbesondere S. 108. Vgl. ferner J.-B. X, 2—3, und meine Abhandl. über das Klima von St. Moritz (1860).

Bekanntlich ist gerade die Ausbildung der Behaarung, bei *Erigeron* wie bei zahlreichen anderen Gewächsen, sehr von Standort und Klima abhängig; „Exemplare, die an recht sonnigen trockenen Lokalitäten wachsen, tragen, um eine Austrocknung ihrer Epidermis zu vermeiden, ein wohl entwickeltes Haarkleid, während an feuchten, schattigen Stellen eine intensivere Ausbildung des Haarschutzes überflüssig erscheint." *) Aehnliches ist in Bezug auf Farbe und Grösse der Blumen, schlankeren oder robusteren Habitus etc. bekannt. Gewiss werden solche Einflüsse des Bodens und Klimas, wenn sie durch viele Generationen hindurch wirksam sind, im Laufe von längeren Zeiträumen auch im Stande sein, besondere Formen zu züchten und aus einem E. alpinus einen E. Schleicheri zu machen.

E. Schleicheri Mor. unterscheidet sich nun von *E. alpinus* hauptsächlich durch die stärkere zottig-rauchhaarige Bekleidung aller grünen Blatt- und Axengebilde, die robusteren, 17—50 cm. (im Mittel 33 cm.) hohen, vielköpfigen, doldentraubigen Stengel (mit gewöhnlich 3—7, selten 2—10 Köpfchen), die grösseren, zottig-rauchhaarigen, kurz cylindrisch-halbkugeligen, an der Basis genabelten Körbchen (20—30 mm. br., breiter als hoch), mit etwas lockeren äusseren und angedrückten an der Spitze häufig purpurnen innern Hüllschuppen und rosenrothem (selten weisslichen), reichblüthigen, wagrecht abstehenden oder zurückgebogenem Strahl (fast doppelt so lang als die gelbe Scheibe). Zahlreiche innere röhrig-fädliche ♀ Blüthen (120—130 % der

*) Dr. B. Wartmann } „krit. Uebers. d. Gefässpflanz. d. Kant.
u. Th. Schlatter } St. Gallen u. Appenzell," 1884, II, 206.

Zungenbth.), Blüthenboden elliptisch-rundlich, Pappus zweimal so lang als die behaarten Achänen (4 : 2 mm.), weisslich dann röthlich bis ziegelroth. Blätter von zweierlei Gestalt: Grund- und untere Stengelbl. verlängert, längl. lanzett bis spatelig (mit aufgesetztem Spitzchen), in den langen Stiel verschmälert und oft von halber Stengellänge, mittlere und obere verkürzt, sitzend, längl.-lanzett bis eiförmig-länglich. E. alpinus hat auch mehr kreiselförmige Körbchen, mehr angedrückte Hüllschuppen, einen etwas längeren und lebhafter gefärbteu Strahl.

48. **Erigeron glabrescens m.** *(E. acris var. glabr. Brgg.* O. Rh. msc. 1854, Fl. Cur. 65; *E. angulosus var. pubescens Brgg.* in.; *E. angulosus* $\times$ *acris).* Zwischenformen theils mehr vom Aussehen eines *E. acris:* mit schlankem aufrechtem, einfach doldentraubigem Stengel, an der gerundeten Basis bauchigen, eiförmig-cylindrischen Körbchen, aber mit schmäleren, lang bewimperten, fast kahlen oder mit spärlichen angedrückten Flaumhaaren bekleideten Blättern; theils mehr vom Aussehen eines *E. angulosus:* mit niederliegendem oder aufsteigendem, von unten herauf ästigem Stengel, und mehr cylindrischen Körbchen (doppelt so hoch als breit), mit gefärbten mehr angedrückten Schuppen und rosenröthlichen die Scheibe ziemlich überragenden (aufrechten) Strahl, aber oberseits oder beiderseits deutlicher flaumhaarigen Blättern. Der typische E. angulosus unterscheidet sich in lebendem Zustande von diesen Zwischenformen: nicht nur durch die spärlichere Behaarung aller Theile, besonders der Blätter (mit völlig kahlen Flächen), sondern namentlich auch durch die auffallende Rigidität der Stengel und (fast lederartigen) Blätter, in Folge dessen die

gesammelten Pflanzen in einer gewöhnlichen Botanisirbüchse sich viel länger, ja mehrere Tage lang vollkommen frisch erhalten, während E. glabresc. oder E. acris bei gleicher Behandlung längst welk geworden sind. Der ächte E. acris ist schon wegen seiner abstehend rauhhaarigen bis fast zottigen Bekleidung mit E. glabresc. nicht zu verwechseln (seine Körbchen sind an der Basis mehr bauchig und niedriger, etwa 1½ mal so hoch als breit, die von E. angulos. dagegen an der Basis gestutzt, länglich-walzlich, 2 mal so hoch als breit). Diese Zwischenformen sind in tieferen Gegenden, wo E. acris und angulos. vorkommen und neben oder untereinander wachsen, nicht eben selten; sie mögen denn auch manchen wackeren Floristen des Tieflandes verleitet haben, den E. angulos. als blosse var. mit E. acris zu vereinigen, trotz des Widerspruchs von Autoritäten ersten Ranges, wie Gaudin und W. D. J. Koch, welche mit feinem Takt und scharfem Blick diese Formen getrennt haben. In unseren höheren Alpenthälern (wie Ober-Engadin, Avers, Davos, Rheinwald etc., also in Höhen über 1600 m.), wo E. acris entweder ganz fehlt oder nur selten und vorübergehend erscheint, kommen diese Zwischenformen nicht vor und es macht hier E. angulos. (der bis über 2000 m. steigt) entschieden den Eindruck einer „guten Art“. Wenigstens zeigt er hier keine Andeutungen von Uebergängen zu E. acris — freilich nur um durch noch viel auffallendere, aber allerdings selten vorkommende, scheinbare Uebergangs- oder Zwischenformen zu E. Schleicheri, E. Villarsii, E. alpinus, E. glabratus etc. hinüber zu schwanken. Sollen wir nun desshalb alle diese Arten und Formen auch noch mit zu den Varietäten des E. acris rechnen? Aber

es gibt ja solche Zwischenformen auch noch zwischen E. canadensis, angulosus und acer, sowie nicht minder zwischen E. alpinus, E. glabratus und uniflorus etc., so dass wir nach diesem Grundsatze logischerweise sämmtliche bei uns vorkommenden Erigeron-Formen als Varietäten zu einer und derselben species zusammenwerfen müssten. Das geht denn doch nicht an. Einige Ausnahmen heben die Regel nicht auf; hie und da vorkommende hybride Kreuzungsproducte können das Artenrecht unserer Erigeron-Formen so wenig in Frage stellen, als die noch viel zahlreicheren bei den Gattungen Cirsium, Verbascum, Epilobium etc., wo sie jetzt (früher war das freilich anders!) Jedermann für Bastarde nimmt, die den Charakter der guten Arten nicht beeinträchtigen. Ich halte daher jetzt auch die Formen des *E. glabrescens* für Hybride *(angulos. × acris);* ich kenne solche dermalen aus dem Oberinnthal (Tirol) zwischen Landeck und Prutz, Pfunds und Finstermünz, aus dem Unter-Engadin von Martinsbruck bis Süs (1430 m.), aus dem Münsterthal (S. Maria 1300 m.), Oberhalbstein (bis Rofna 1450 m.), Domleschg, Oberland (Laax), Prätigau, Kt. St. Gallen (Sarganserland), Vorarlberg (rechtes Illufer bei Feldkirch).

49. **Erigeron paradoxus Brgg.** *(E. angulos. × Schleicheri Mor. = E. angul. × Hegetschweileri*, J.-B. XXIV, No. 166). Stengel aus aufsteigender Basis bald oder ganz aufrecht, 25—40 cm. hoch, schlank, eckig gefurcht, bräunlich-grün, ungefähr in halber Höhe oder darunter in 3—6 lange, einköpfige purpurne Aeste getheilt (mit traubiger bis doldentraubiger Anordnung), nebst den Hüllen zerstreut-haarig bis locker-rauh-haarig (an der Basis) von langen abstehenden weissen Gliederhaaren; Grund- und unterste

Stengelblätter langgestielt, lanzett-spatelig, spitz, ziemlich rauhhaarig, die übrigen entfernt und stark abstehend, kurz gestielt bis sitzend, schmal lanzettl., nach oben allmählig kleiner und breiter, am Rande (gegen die Basis länger und dichter) gewimpert, oberseits angedrückt und zerstreut flaumhaarig, unterseits oder beiderseits kahl; Körbchen bauchig-walzlich, etwas höher als breit (von der Seite zusammengedrückt und gepresst eine 15—20 cm. breite halbkreisförmige Scheibe darstellend), grösser als die von angulos., aber kleiner als die von E. alpin., äussere Hüllschuppen lockerer und kürzer, grün mit dunklerem Mittelstreif, innere dünkler bräunlich-grün, an der Spitze oder sämmtliche völlig dunkel-purpurn überlaufen, alle (sammt den Köpfchenstielen) mit spärlicherer und kürzerer Behaarung als der Stengel; Strahl aufrecht, oberwärts zurückgebogen-abstehend, fast doppelt so lang als die Scheibenblüthen, dunkel-rosenroth (Fahne der Randblüthen $^1/_4$—$^1/_3$ länger als ihr Röhrchen), innere röhrig-fädliche (fahnenlose) ♀ Blüthen — zwischen Strahl und Scheibe — ziemlich zahlreich; Pappus zart etwas wellig und ungleich weisslich später röthlich, $2^1/_2$ mal so lang als die behaarten (unreifen) Achänen (5 : 2 mm. l.), gleicht mehr demjenigen von E. angulos. (welcher etwas länger, spärlicher und gleichmässiger) als dem von E. Schleicheri (welcher etwas kürzer, steifer, reichlicher und mehr ungleich ist). — So vereinigt diese merkwürdige Form also mit dem Habitus eines armästigen E. angulos., etwa die Köpfchen des E. Villarsii und ungefähr die Bekleidung des E. glabratus, dass es kaum verwunderlich erscheint, wenn mich der erste Anblick der Pflanze, als ich davon (im Sept. 1853) etwa ein halbes

Dutzend im Schutze eines hausgrossen Felsblockes im Rüfeschutt bei Surlej nächst Silvaplana (1800 m.) aufspürte, stutzig machte. Denn damals waren mir und Anderen noch keine Erigeron-Bastarde bekannt und unmittelbar zur Stelle wuchs keine andere Pflanze als Campanula pusilla var. (freilich kaum $^{1}/_{3}$ km. entfernt in demselben Rüfebett viel E. angulos. mit Epilobium Fleischeri, und an den nächsten Hügeln Erig. Schleicheri). „Wiewohl seit 2 Jahren eifrigst mit dem Studium der Formen dieses genus beschäftigt, wozu gerade das Engadin die beste Gelegenheit darbot, da es hier möglich ist sozusagen am gleichen Tage sämmtliche Koch'schen Arten im Leben und an ihren natürlichen Standorten zu vergleichen" — so bemerkte ich damals in einer Note zu der, nach dem Leben entworfenen, Beschreibung (O. Rh. msc.) — „so war ich doch beim Anblick dieser sonderbaren Form wie verblüfft (daher die Benennung E. paradox.). Ja je genauer ich sie betrachte und untersuche, um so mehr wächst die Verlegenheit: wohin damit, zur Gruppe von E. acris oder zu jener des E. alpinus, und zu welcher der bekannten Arten? In der That zeigt unsere Form, wie ein Blick in die Beschreibung lehrt, eine solche Intermedietät und wieder ein solches Schwanken in den Merkmalen, wie man sie sonst nur bei Bastarden zu finden gewohnt ist. Bei dem jetzigen Stande der Diagnosen in dieser Gattung (und anderen) kann man dieselbe unmöglich einer unserer bekannten Arten zuweisen, ohne den Werth aller diagnostischen Kennzeichen in Frage zu stellen . . . . Dafür, dass es ein *E. angulos.* X *alpestris* d. h. ein durch Kreuzung zwischen *E. angulos.* ♀ und *E. alpestris* ♂ (so nannte ich damals die später als E. Hegetschweileri

publicirte Pflanze) entstandener Bastard sei, ist am meisten Wahrscheinlichkeit vorhanden" . . . . . Seither ist mir diese nun zur Gewissheit geworden, nachdem es mir und Anderen gelungen ist, so zahlreiche andere in der freien Natur oder im Garten enstandene Erigeron-Bastarde aufzufinden und nachzuweisen, namentlich solche von E. angulos., E. acris, wie den oben (unter Nr. 47) citirten analogen *E. acris × Hegetschweileri (E. Christii m.)* u. a. m. Freilich das konnte ich damals nicht ahnen, dass es sich beim ersten zugleich auch um einen der allerseltesten Erigeron-Bastarde handle; denn erst im vorigen August (1885) ist es mir, trotz wiederholten Nachforschungen an der (übrigens seither veränderten) alten Fundstelle und anderwärts, gelungen, den *E. paradoxus* wieder wildwachsend unter den Stammarten an einer neuen Lokalität, aber unter ganz analogen Verhältnissen, im Kiesbette der Ordlegna b. Ordeno (1770 m.) auf Maloja wieder aufzufinden.

50. **Erigeron rhaeticus Brgg.** (*E. alpinus × uniflorus*, Fl. Cur. 65, J.-B. XXIV, No. 170; *E. alpinus var. uniflorus Heer* Nival-Fl. p. 52). Weitaus die häufigste der alpinen Zwischenformen dieser Gattung; ausser den früher (l. c.) angegebenen Fundorten kenne ich sie z. Z. auch aus dem Unter-Engadin (V. Tuoi: Dr. Killias 1867), aus Davos (Strela 1883), Belfort (Alveneuer-A.), Schams (P. Beverin), Rheinwald (Tambo- und Danatz-A.), vom Albula, Bernina, Lavirum, V. Saluver, Hochwang (Mattlishorn) — aus der Region von 2200—2600 m., wo sie immer in der Gesellschaft der Stammarten vorkommt. Vom Aussehen eines robusteren *E. uniflorus (f. neglectus Kern.)* mit dessen Hüllkelch und Blattform — zeigt *E. rhaeticus*

den längeren purpurfarbigen mehr abstehenden Strahl, die fahnenlosen ♀ Blüthen (zwischen Rand und Mitte), und an Stengel unn Blättern eine Behaarung ähnlich wie *E. alpinus.* Stengel 5—16 cm. hoch, ziemlich steif, purpur-farbig, beblättert, abstehend langhaarig oberwärts fast zottig, 1-köpfig, obere Stengelblätter ziemlich rauhhaarig, untere zerstreut-haarig, dicht gewimpert, Grundbl. lanzett-spatelig, spitzlich; Körbchen kurz-walzlich, ungefähr gleich hoch wie breit (gepresst 15—20, mit Strahl bis 25 mm. br., frisch 6—9 mm. br., 7—9 mm. h.), Hülle dunkelpurpurn, (höchstens mit grüner Basis), wollig-rauhhaarig bis zottig, äussere Schuppen angedrückt, innere locker, an der Spitze oder von der Mitte an abstehend, Strahl schief aufrecht-abstehend lila- bis purpurfarbig (4—6 mm. l.), innere röhrig-fädliche ♀ Blüthen mehr oder weniger zahlreich, Scheibe grünlichgelb später schwarzroth.

Die Form *E. neglectus Kern.* (Sched. fl. exs. austr.-hung. I, 94) unterscheidet sich von E. rhaeticus: durch etwas fleischige Blätter mit kahlen Flächen und undeutlichen (obsoleten) Seitennerven, durch halbkugelige Hüllen mit sämmtlich abstehenden Schuppen, durch den kürzeren Strahl (so lang als die Scheibenbth., bei E. rhaet. fast doppelt so lang) und die gelblichen relativ kürzeren Röhrenblümchen der Scheibe (so lang als Pappus, bei E. rhaet. länger als derselbe), strafferen starren Stengel etc.

51. **Erigeron engadinensis** Brgg. *(E. Schleicheri Mor. × uniflorus = E. Hegetschweileri × unifl.*, J.-B. XXIV, No. 171). Weit seltener als E. rhaeticus und nur in der Region von 1800—2200 m. im Unter- und Ober-Engadin (Scharljoch, V. Fex), Oberhalbstein (Allag b. Stalla) und

Rheinwald (Danatz- und Tambo-A.) bisher beobachtet, immer in Gesellschaft der Stammarten, von denen bei uns *E. Schleicheri* eben so selten über als *E. uniflorus* unter der Waldgrenze vorkommt, daher sich die Seltenheit der Kreuzungsprodukte von selbst versteht. Man kann darunter zwei habituell ziemlich auseinander gehende Formen unterscheiden: a) *superuniflorus* steht im Ganzen und habituell dem E. uniflorus (neglectus) näher, dessen Hülle, Blattform und 1-köpfige oberwärts nackte purpurne Stengel sie zeigt, nur Alles viel grösser und kräftiger, während die Behaarung und die (grösseren) Köpfchen mit den zahlreichen fahnenlosen ♀ Blüthen etc. entschieden auf E. Schleicheri hinweisen. Stengel kräftig, 20—50 cm. hoch, 1-köpfig, oberwärts blattlos, an der Spitze verdickt, sonst beblättert und behaart wie E. Schleich., Körbchen gross breit-walzlich (breiter als hoch, frisch 15 : 9 mm., gepresst 20—23, mit Strahl bis 28 mm. br.), Hülle rauhhaarig-zottig, äussere und mittlere Schuppen von der Mitte an (innerste wenigstens an der Spitze) abstehend oder zurückgekrümmt, alle purpurn überlaufen, Strahl (4 mm. l.) lila-purpurn, stark abstehend zurückgebogen (wie bei E. Schleich.), Scheibe dunkelbraun bis schwarzroth, zahlreiche röhrig-fädliche ♀ Blüthen zwischen Rand und Mitte (ihre Zahl ungefähr gleich derjenigen der Zungenbth). Dagegen steht die Form b) *subuniflorus* dem E. Schleicheri viel näher, ihr kräftiger 12—17 cm. hoher Stengel ist 1—2-köpfig, weniger steif und etwas gebogen, beblättert und sammt den Blättern rauhhaarig (weniger als E. Schleich.), Körbchen breit-walzlich, ungefähr so breit als hoch (gepresst 15, mit Strahl 23 mm. breit), Hülle grün bis dunkelpurpurn, rauhhaarig-zottig,

Schuppen locker (wenigstens an der Spitze purpurn), Strahl lila oder hellrosa (4—5 mm.), Scheibe grünlich-gelb dann schwarzroth, wenige oder gar keine röhrig-fädlichen ♀ Blüthen (wie bei E. uniflor.).

52. **Erigeron parviflorus m.** *(E. angulosus* χ *canadensis).* Stengel 20—25 cm. hoch, aufrecht oder aufsteigend, eckig, mehr oder weniger purpurn überlaufen, schwach behaart bis kahl, von der Mitte oder von der Basis an ästig, rispig-ebensträussig, Aeste abstehend, untere verlängert-traubig 5—6-, mittlere 3-, oberste 1-köpfig, Köpfchen kürzer als ihr Stiel, sehr ungleich an Grösse, endständige grösser (gepresst (10—15 mm. br.), seitliche kaum halb so gross (4—7 mm.); Strahl rosenroth aufrecht, armblüthig, etwas länger oder fast gleichlang wie die Scheibenblüthen, Hülle kahl oder spärlich angedrückt-flaumig, Schuppen locker, berandet; Blätter am Rande gewimpert, auf den Flächen beinahe oder völlig kahl; Pappus weiss (5 mm. l.) gut 3 mal so lang als die tauben Achänen (1,5 mm.). Unterscheidet sich von dem analogen *E. Huelseni Vatke (E. acris* χ *canadensis*, J.-B. XXIV, No. 164): durch die niedrigere Statur, festere, kantige, purpurne, mehr aufsteigende Stengel mit mehr ebensträussigen Aesten, länger gestielten und etwas lockerer stehenden Köpfchen, durch den röthlichen und längeren daher mehr augenfälligen Strahl und dunklere (purpurne) Hüllen, endlich und ganz besonders durch völlige oder annähernde Kahlheit aller Theile. — Diese für das Gebiet und die übrige Schweiz neue Hybride wurde mir von meinen Schülern C. Locher und R. La Nicca von der Emser-Rüfe (bova) im Churer Rheinthal (1883) und vom Geschiebe der Susasca

b. Süs c. 1450 m. im U.-Engadin (1885) gebracht, zwei Lokalitäten, wo die Stammarten in Menge vorkommen, in Gegenden, wo nunmehr auch *E. acris* X *canadensis* mehrfach nachgewiesen ist. Ein Bastard *E. angulos.* X *canadens.* ist auch in Preussen (Provinz Posen) von Pastor R. Hülsen beobachtet, aber meines Wissens noch nirgends beschrieben worden.

53. **Achillea Krättliana Brgg.** (*A. atrata* X *moschata*, J.-B. XXIV, No. 175; A. mosch. β *impunctata Hopp.* 1832 (non Vest 1820), A. atrata β *intermedia Gaud.* 1829 (non Schleich. 1821), sec. **A. Heimerl** „Monogr. sect. *Ptarmica Achill.* gen.“ 1884 p. 34). Indem der Wiener Monograph die von mir (a. a. O.) früher publizirten Fundorte — denen ich heute noch Albula und V. Puntaiglas bei Truns beifügen kann — reproduzirt, bemerkt derselbe über die Verbreitung: „Eine sehr seltene und schwer zu erkennende Hybride, die mir nur von sehr wenigen Stellen mit Sicherheit bekannt ist; ich sah ein einziges prachtvolles Exemplar im Herbar des Herrn Museums-Direktors A. v. Kerner, welcher im Stubai-Thale (Tirol) zwischen den Stammarten diesen Bastard gesammelt hat. C. v. Nägeli fand *A. Krättliana* beim Uebersteigen des St. Gotthard (Schweiz), Hoppe hatte seine Pflanze aus den Alpen von Kärnthen . . . . .“ Ferner über die Synonymik: „Weder das *Gaudin*'sche Synonymon noch das *Hoppe*'sche kann zur Bezeichnung weiter verwendet werden, ersteres der Existenz von *A. intermedia Schl.* (= A. moschata X nana, J.-B. XXIV, No. 177, *Heimerl* l. c. p. 48) halber, letzteres der *Vest*'schen *A. impunctata* wegen, so dass der von *Brügger* publizirte Name in seine

Rechte eintreten muss“ (*Heimerl* l. c. pag. 35).*) Von *A. atrata* unterscheidet Heimerl die *A. Krättliana* (nach der getrockneten Kerner'schen Vorlage): „Durch das wenn auch spärlichere, so doch besonders bei den oberen Blättern völlig deutliche Vorkommen von Sitzdrüsen, durch die schmalen fast ungetheilten, nur sparsam 2-spaltigen Blattsegmente, durch die kürzeren äusseren, etwa die Hälfte der Länge von den oberen erreichenden, mässig breit rostbraun berandeten Involucralblättchen, endlich durch das mehr eiförmige, nicht glockige, ziemlich schmale Involucrum, so dass keine Verwechslung mit Formen der ziemlich variablen A. atrata geschehen kann.“ Eine Vereinigung mit *A. moschata*, welcher die von Heimerl beschriebene Pflanze viel näher steht, hält derselbe für bestimmt ausgeschlossen: wegen ihres hohen Wuchses (ca. 25 cm.), der sehr an A. atrata erinnernden Tracht, der schmalen, sehr verlängerten Blattzipfel (wie solche an A. moschata niemals gesehen werden), endlich der auffallend langen Köpfchenstiele (untere 5—6 mal, obere 2—2 1/2 mal länger als Köpfchen), wieder ein Merkmal vieler Formen der A. atrata.

Unter den von mir und Krättli gesammelten Pflanzen lassen sich deutlich zwei Hauptformen unterscheiden: a) eine habituell mehr der *A. atrata* ähnliche (f. superatrata), wie sie Heimerl beschrieben hat, nur etwas kleiner (15—20 cm. h.), welche sich im frischen Zustande (wie ich mich den 23./8. 1881 in der Beverser Valletta mit Freund

*) Damit zu vgl. *Grml.* „Excfl. f. d. Schweiz“ 1885 p. 238, wo unter den Achillea-„Bastarten“ noch immer „*A. impunctata Kern.* = *A. atrata v. intermedia Gaud.?* für *A. atrata* X *moschata* citirt, der allein richtige Name aber consequent verschwiegen wird (selbstverständlich auch weder Fundorte noch Finder noch Diagnose figuriren).

Krättli überzeugen konnte, wo bei 2200—2400 m. viel A. atrata mit moschata, weiter oben mit A. nana und viel *A. Laggeri**) beisammen wachsen) durch den schwach-aromatisch-bittern Geruch und Geschmack, durch steifere grüne schwächer behaarte Stengel, kleinere (schmälere) Köpfchen und schmälere Zungenbth., schmälere schwarzbraune Ränder der Hüllbl., häufigere ungetheilte (neben 2—3-spaltigen an demselben Blatte) entfernter stehende Blattsegmente von A. atrata unterscheiden lässt. b) Eine der *A. moschata* viel näher stehende subatrata-Form (*A. Heimerliana m.*), welche noch kürzere (8—15 cm. h.) am Grunde meist aufsteigende fast kahle Stengel hat, und im lebenden Zustande (wie ich im Hintergrunde der Suretta-Alp links bei 1900—2000 m., wo auf einem aus Rofla-Gneis, Kalk und Dolomit gemischten Schuttkegel die Stammarten massenhaft beisammen stehen, den 15./8. 1878 beobachtet habe und meinen an Ort und Stelle geschriebenen Notizen entnehme) durch das viel schwächer-aromatisch-bittere bis völlig geruch- und geschmacklose dünklere Kraut, durch spärlichere Drüsenpunkte (Sitzdrüsen) der Blattunterseite, mehr genäherte häufig 1—2- (selten 3-) spaltige Blattsegmente (neben vorherrschend ungetheilten), dickere deutlicher flaumige Stengel und mehr doldentraubige (corymböse) 1—3-köpfige Aeste, breitere und kürzere Köpfchen, dünklere und breitere Ränder der Hüllbl. — gegenüber A. mosch. zu

*) *A. atrata* X *nana* (J.-B. V, 74, XXIV No. 176; Heimerl l. c. p. 47) ist nun auch im Unt.-Engadin (P. Lischana: Pfr. Mohr), Avers, Oberhalbstein (V. Faller, V. d'Err), Rheinwald (Thäli-A.), am Bernina (Arles: Krättli), ferner nach Heimerl im Ober-Wallis (Furka, Rhone-Gletscher, Eginen- und Binn-Thal) nachgewiesen.

erkennen ist. Krätttli hat diese Form auch in V. Bever gesammelt.

54. **Artemisia rhaetica m.** (*A. Absinthium L. var. alpestris Brgg.* O. Rh. msc. et mss.) Eine interessante Alpenform der A. Absinthium, zu welcher sie sich verhält wie A. nana Gaud. zu A. campestris, oder wie Adenostyles intermedia Heg. oder hybrida K. zu A. albifrons, Scabiosa lucida Vill. zu S. Columbaria etc., wächst im Ob.-Engadin, an Felsen und sonnigen steinigen Abstürzen der Thallehnen, 1750—1850 m., mehrfach wild und in Gesellschaft der A. Mutellina Vill., der sie auch im Ueberzuge völlig gleicht. Ich kenne sie hier schon seit 1850, habe sie seither oftmals an Ort und Stelle, sowie auch in Gärten (Bevers) verpflanzt, beobachtet und untersucht, und in ihren wesentlichen Merkmalen constant gefunden. Ich sehe sie daher jetzt für eine eigene subspecies an und trage — nach 35jähriger Beobachtung — nunmehr keine Bedenken, die schon 1854 (O. Rh. msc.) verfasste Beschreibung zu publiziren (nachdem ich schon früher getrocknete Exemplare mehrfach, auch an öffentliche Sammlungen, wie H. H., abgegeben habe).

Stengel 30—65 (gewöhnlich 40—50) cm. hoch, oberwärts oder schon von der Mitte an ästig, sammt den Blättern (beiderseits) weissgrau- bis silberweiss-seidenhaarig bis seidenfilzig; Blattsegmente und Rispenäste kürzer und dichter zusammengedrängt (als beim Typus), Blattzipfel meist zpitzlich bis spitz, übrigens längl.- bis lineal-lanzett, am Grunde des Blattstiels bisweilen lineal-lanzettl. Nebenblättchen; Köpfchen nickend, ungefähr so lang, wenig länger oder kürzer als ihr Stiel, niedergedrückt-halbkugelig, zweimal so breit

als hoch (5—7 mm. br.), um 2 mm. breiter und doppelt so reichblüthig (33—120-, im Mittel 78-blüthig, worunter bloss 13 ♀ Randbl.), aber mit relativ weniger ♀ Randblüthen als beim Typus (*A. Absinth.* von Chur, 600 m. ü. M., hat 3—5 mm. breite, 22—55-, im Mittel bloss 39-bl. Köpfch., mit durchschn. 9 ♀ Randbl, somit betragen letztere 23 % der ersteren, bei *A. rhaetica* dagegen bloss 16 %), Blüthen gelb; innere Hüllschuppen rundlich-verkehrt-eiförmig braun-trockenhäutig mit krautigem grünem Mittelnerv, mittlere bloss mit braunem trockenhäutigem Rand, äussere am Rücken sammt Stiel weissfilzig; Blüthenboden kurz-haarig, Blumenkrönchen und Achänen völlig kahl.*) Blüthezeit: Mitte August bis September.

55. **Gnaphalium silvaticum L. var. alpestre Brgg.** (O. Rh. msc. 1854; *Fl. Cur.* 67; *Wartm. u. Schlatt.* St. Gall. Gefässpfl. 211). Was man in den Alpenthälern Graubündens in der Region von 1400—2200 m. auf lichten Waldplätzen und auf Triften häufig antrifft, ist nicht das typische *G. silvaticum L.*, wie es anderwärts im Tieflande wächst, bei uns aber — ausser dem Vorderrheinthal, Unter-Engadin und den transalpinen Thälern — nicht vorkommt, sondern eine rasenbildende mehrstengelige Alpenform, fast von der Statur und Tracht des *G. norwegicum Gunn.*, mit dem es oft verwechselt worden ist und wird, was bei flüchtiger Betrachtung leicht geschehen kann, namentlich wenn die beiden Arten nicht beisammen stehen.

*) Nach *Hegetschweiler* Fl. d. Schw. S. 816 hätte *A. Absinthium* kurzhaarige Blumenkronen; ich fand sie jedoch auch an den Pflanzen von Chur und Brusio (800 m.) völlig kahl, selbst bei 32-mal. Vergrösserung.

So im Engadin, Davos, Bergün, Churwalden, Oberhalbstein, Avers, Rheinwald, Vals, Tavetsch, am Bernhardin, Maloja, Bernina, Canciano, Umbrail etc. Aber auch im Vorarlberg, St. Gallen, Berner Oberland (Engstlenalp) und Ober-Wallis (Leukerbad) habe ich unter ähnlichen Verhältnissen diese Alpenform beobachtet. Sie hat 8—16 cm. hohe aufsteigende weissfilzige Stengel, gegen die Spitze in eine kurze bis kopfförmige Aehre zusammengedrängte oder (seltener) in eine längere bis zur Mitte herabreichende Aehre lockerer gestellte Körbchen, Hüllschuppen mit breit-häutigem kastanien-braunem bis schwarz-braunem Rande, lanzett-lineale 1-nervige nach oben hin allmählig an Länge und Breite abnehmende Stengelblätter (oberste weit kürzer als die Aehre), mit fast kahler Oberseite und weissfilziger Unterseite, und einen röthlichen Pappus.

Von *G. norwegicum Gunn.* unterscheidet sich demnach das *alpestre:* durch die schmäleren 1-nervigen aufwärts allmählig kleiner werdenden die Aehre nicht überragenden Blätter, den hellern Rand der Hüllbl. und den röthlichen Pappus; vom typischen *G. silvaticum L.* aber: durch den niedrigen Wuchs, die gedrungenere einfache Aehre und den breiteren dunkleren Rand der Hüllbl. — In subalpinen Waldungen bei 1300—1600 m. (Medels, Davos) finden sich nicht selten grössere (20—30 cm. h.) mehr aufrechte Gestalten mit an der Basis unterbrochener und selbst zusammengesetzter Aehre (wie ich sie übrigens auch an ganz ächtem G. norwegicum ausnahmsweise beobachtet habe) und mit heller-braunem Rande der Hüllbl., welche den Uebergang zum normalen *G. silvaticum* bilden und beweisen, dass das alpestre nur eine ausgezeichnete Varietät desselben ist.

56. **Gnaphalium ambiguum m.** (*G. norveg.* × *silvat. v. alpestre,* J.-B. XXV, p. 58, No. 374). Am oberen Waldsaume, bei 1900—2100 m., wo *G. silvat. v. alpestre* bisweilen mit *G. norveg.* zusammentrifft, finden sich, so in V. Bever, jedoch nur selten und vereinzelt, auch scheinbare Uebergänge zu diesem, welche ich für hybride Zwischenformen ansehe. Sie gleichen im Ganzen mehr einem schlanken, schmalblättrigen *G. norvegicum*, mit etwas verlängerter und an der Basis unterbrochener (einfacher) Aehre, sie haben einen mehr braunen als schwarzen Rand der Hüllbl., weisslichen Pappus, 1-nervige oder obsolet 3-nervige, höchstens 5—7 mm. breite (5—7 cm. lange), beiderseits filzige Blätter, wovon die oberen nicht länger sondern gleichlang oder sind kürzer als die unteren und etwa die halbe Aehre erreichen; Stengel aufrecht 15—30 cm. hoch.

57. **Senecio incanus L. var. pygmaeus Brgg.** i. sched. H. H. 1867 (Heer, Nivale Fl. 1884 p. 85). Zwergform der Schneeregion mit verkürztem (2,5—3 cm. h.) Stengel, dichter kopfförmiger Doldentraube mit (6—8) kleineren Körbchen, stärkerem Rhizom und breiteren Blattsegmenten als der Typus, Achänen oberwärts schwach flaumhaarig. An der oberen Grenze der Phanerogamen (bei 3350 m.) auf dem Matterjoch (Col de St. Thèodul) mit *Chrysanthemum alpinum var. minimum Gaud.* und 12 anderen Phanerogamen, worunter auch No. 16 dieser Serie, von Dr. H. Wettstein gesammelt.

58. **Senecio Wartmanni Brgg.** (*S. cordifolius* × *Jacobaea,* J.-B. XXIV, No. 180, S. lyratifolius Auct. pl. non Rchb.). Von dem damit so vielfach verwechselten *S. lyratifolius Rchb.* = *S. Zahlbruckneri Host* (einem *S. cordi-*

fol. × *erucifol.*, J.-B. l. c. No. 179) durch breitere, kürzere und mehr rechtwinklig abstehende, rautenförmige oder eckig-verkehrteiförmige, untere Blattsegmente und durch kahle Achänen des Strahles (die der Scheibe sind bei beiden behaart) zu unterscheiden. Ausser der nächsten Umgebung der Stadt St. Gallen, wo ich diesen Bastard schon 1851 (auf Notkersegg etc.) kennen lernte, führen Wartmann und Schlatter (Gefässpflanzen d. Kant. St. Gallen und Appenzell II, 227) eine grosse Anzahl von Fundorten aus dem unteren und oberen Rheinthal, Toggenburg und dem Appenzellerlande auf, und bemerken dazu: „gar nicht selten, meist in der Nähe der Stammarten und oft Jahr für Jahr zu beobachten.“ In Graubünden, wo S. Jacobea durch S. erucifol. vertreten wird, kommt nur S. Zahlbruckneri (kein S. Wartmanni) vor; ich habe daher die beiden sehr ähnlichen Bastarde zuerst im St. Gallischen Nachbargebiete, wo beide vorkommen und in vivo verglichen werden können, sondern und unterscheiden gelernt (schon seit 1854).

59. **Carduus Moritzii Brgg.** (C. *crispus* × *defloratus Brgg.* in Rhiner Tab. Fl. 1868; Fl. Cur. p. 68; J.-B. XXIV, No. 186; Müllner i. Verhandl. d. zool. bot. Ges. Wien XXXIII, 1884, p. 27). Wurde von mir auch beim Bad Peiden in Lungnez (815 m.), von H. Siegfried bei Zofingen, von Holler auf dem Lechfeld b. Augsburg und neuerlich von Müllner b. Lunz in N. Oesterreich aufgefunden. Bei Chur (Lürlibad, Sassal) 690—750 m. beobachte ich die Pflanze, meist bei den Stammarten, fast alljährlich von Anf. Juli bis Ende Sept. blühend. Sie gleicht im Wuchs mehr dem C. deflorat., aber die Stengel sind fester, dicker; die Blätter erinnern in Färbung, Ueber-

zug und Consistenz auch an C. deflorat., sind aber grösser, breiter, weicher, übrigens tief fieder-lappig bis -spaltig, ferner ebenso bewehrt und ganz geflügelt-dornig herablaufend, wie bei C. crispus; die bis zur Spitze dornig-kraus-geflügelten Aeste tragen einzelne (länger gestielte) oder gezweite genäherte (kürzer gestielte) aufrechte oder seltener schiefe rundliche Köpfchen, etwas grösser als die des C. crispus; Hüllen grün, fast kahl, Schuppen von der Mitte an stark (fast rechtwinklig) abstehend, verlängert lanzett-lineal, innere (obere) an der Spitze purpurn, Saum der Röhrenblüthen so lang als ihr tubus, heller purpurn als bei C. crispus; Unterseite der Stengelblätter kaum oder schwach weisslich-filzig (besonders an den oberen) oder -spinnwebig.

60. **Carduus Killiasii Brgg.** (*C. multiflorus* × *platylepis*, J.-B. XXIV No. 185). Bei der unter den Floristen herrschenden Verwirrung in der Auffassung der beiden hier in Frage kommenden Stammarten oder Unterarten, ist es vorerst nöthig, sich über diese auszusprechen. Ich fasse den *C. platylepis Saut.* und den *C. multiflorus Gaud.* (C. agrestis Kern.) auf als montane und subalpine Acker- und Wiesenformen, durch klimatische und Bodenverhältnisse bedingte Abänderungen der beiden ruderalen Tieflandstypen *C. nutans L.* und *C. crispus L.* Ich stütze mich dabei bezüglich des *platylepis* auf die ersten von Dr. A. Sauter (bot. Ztg. „Flora“ XIII, 2, 410) und dem ältern L. Reichenbach (Fl. germ. excurs. p. 282) im gleichen Jahre 1830 publizirten Beschreibungen, ferner auf die durch J. Traunsteiner (den Mitarbeiter Sauter's in der Flora v. Kitzbüchl) an das Museum in Innsbruck gelieferten Exemplare vom Original-Fundorte („trockene Felder

auf Kalkboden um Kitzbüchl, Juni 1840," Herb. Mus. Tirol. No. 242), die ich eingesehen und aufs genaueste verglichen habe, sowie endlich auf meine mehr als 30-jährigen Beobachtungen der lebenden Pflanze an ihren natürlichen Standorten in Graubünden und dem angrenzenden Tirol, wo sie auf Aeckern und Wiesen, an sonnigem Acker- und Wiesenboden, in der oberen Region des Ackerbau's von 1300 (1200) bis 1800 (1900) m. allgemein verbreitet (stellenweise nur zu häufig) ist und den C. nutans der tiefern Regionen ersetzt. So bei Nauders und Finstermünz, im Münsterthal, Unter- und Ober-Engadin (Remüs bis Pontresina), in Bergün (Latsch), Oberhalbstein (von Tinzen einwärts), Churwalden (ob Parpan), Sckanfigg (Peist), Oberland (Seth, Vrin)*) etc. In denselben Gegenden, wie auch im Vorarlberg (Gross-Walserthal b. Buchboden), Algäu (Oberstdorf), in Samnaun, Prättigau (Klosters) etc. ist auch *C. multiflorus* ein häufiges, stellenweise lästiges Unkraut

*) In meinen Reisenotizen v. J. 1861 finde ich den *Carduus platylepis Saut.* auch im Visperthal notirt, wo am Wege zwischen Stalden und St. Nicolaus eine Pflanze mit einzelnen grösseren aufrechten Köpfchen, ganz vom Aussehen der Engadiner, am 5. Sept. in Blüthe stand (bei Pontresina i. Ob.-Engadin 1800 m. sah ich sie noch bis Mitte Sept., bei Scanfs 1700 m. schon Mitte Juli blühen). Daraus schliesse ich, dass C. platylepis im Wallis noch 200—300 m. tiefer vorkommt als in Bünden. Leider unterliess ich es, die Walliser Pflanze einzulegen, was indessen bei der Schwierigkeit der Behandlung so grosser Anthodien auf Reisen und bei dem übergrossen Reichthume jener Flora an eigenthümlichen Seltenheiten begreiflich und zu entschuldigen ist. Es dürfte dies auch mit ein Grund sein, warum man in Herbarien so selten einen typischen C. platylepis findet, weil man der leichteren Behandlung halber gewöcnlich lieber Krüppel- und Zwergformen auswählt, welche überdies leichter zu conserviren sind. Den C. platylepis muss man durchaus lebend gesehen haben, um ihn richtig beurtheilen zu können.

auf Getreidefeldern und Culturwiesen, das bisweilen schon in der Höhe von 900—1200 m. (Tiefencastel, Flims, Laax, Klosters), aber auch noch in den obersten Aeckern oder Gärtchen bis 1900 m. angetroffen wird, und in dieser Region den C. crispus des Tieflandes völlig ersetzt.

Beide sind jedoch weniger auffällig von ihren Normal-Typen verschieden als manche andere Alpenformen (z. B. Centaurea alpestris Heg. von C. Scabiosa L., Scabiosa lucida Vill. von S. Columbaria L.). Unser *C. multiflorus* unterscheidet sich von *C. crispus* hauptsächlich durch die lebhaft grüne Farbe der Blätter (beider Flächen!), die etwas grösseren mehr gehäuften eiförmig-rundlichen Köpfchen mit etwas dunkleren (satt-purpurnen) Blüthen und beinahe bis völlig kahlen Hüllen, sowie auch durch die frühere Blüthezeit (deren Anfang bei 900 m. in's letzte Drittel Juni, für C. crispus dagegen bei 600 m. in's erste Drittel Juli fällt); obere Stengelblätter länglich, fiederspaltig mit 3-lappigen Segmenten, unterseits meist locker weisslich-filzig, untere dagegen beiderseits grün und buchtig fast leyerförmig-geschnitten oder -getheilt. Hierin stimmt unsere Pflanze nun völlig mit *C. agrestis Kern.* (sched. I, 77, v. D. Torre Alpfl. 138), welcher auf Wiesen und Aeckern der Tiroler Central-Alpen von 1000—1500 (2200) m. unkrautartig wachsen soll, und von *C. multiflorus Gaud.* ausserdem nur durch die mehr sparrig-gebogenen, ganz allmählig in ein Stachelchen verschmälerten Hüllschuppen (gegenüber den „spinnwebigen aufrecht-abstehenden plötzlich zusammengezogenen Schuppen der eiförmigen Köpfchen“ von C. multiflor.) und besonders auffallend durch die grösseren (4 mm. l., 1,5 mm. br.) dunkleren Achänen unter-

schieden wird. Ich finde aber diese Merkmale nicht constant, weder beim C. multiflorus aus Graubünden noch bei jenem aus dem schweiz. Jura (les Rousses: E. Thomas, St. Cergues: Theobald, beides Originalfundorte Gaudin's, fl. helv. V, 167), die ich damit verglichen und übereinstimmend gefunden habe; bei beiden (sowie auch beim C. crispus von Chur) haben die Achänen dieselbe (fein längs-streifige und punktirt-runzlige) Skulptur, dieselbe (hellbräunlich-graue) Farbe und Grösse (3 — 3,5 mm. l., 1,2 — 1,3 mm. br.); bei beiden sind auch die Köpfchen in Form und Bekleidung der Hüllen (bei der Pflanze von les Rousses fast ganz kahl!) nicht constant verschieden, und sie wechseln bei beiden mit bald mehr aufrecht-abstehenden, bald mehr sparrigen Schuppen. Ich halte daher die Bündner Pflanze für den ächten *C. multiflorus Gaud.* (1829) und diesen kaum für verschieden von *C. agrestis Kern.* (1881).

C. platylepis Saut. ist im lebenden Zustande von *C. nutans L.* durch die meist bedeutend grösseren immer aufrechten oder wenig schiefen (niemals nickenden), bald einzeln, bald zu zweien oder dreien (seitliche kleinere schief-) stehenden Köpfchen, mit mehr oder weniger purpurnen Hüllen, leicht auf den ersten Blick, im Herbar jedoch schwer, zu unterscheiden; Stengel 30—60 cm. hoch, endständige Köpfchen 4—6 cm. br. (so bei 1600—1800 m., tiefer unten kleiner 3—4 cm. br.), niedergedrückt, Blüthen stark und angenehm duftend, Schuppen oberhalb der Einschnürung breit lanzettl. (3—4 mm. br.) in einen kräftigen Dorn zugespitzt, wagrecht- dann bogig-aufrecht-abstehend.*) Die

*) Achänen (4 mm. l., 1,5 mm. br.) grösser als die des C. nutans von Genf und Chur.

Pflanze von Kitzbüchl hat nur einzeln stehende Köpfchen, wie dies die erste Sauter'sche Beschreibung (l. c.) betont und es auch bei unserer Bundner Pflanze häufiger zutrifft, ihre Breite beträgt nur 3 — 3,5 cm., also bedeutend weniger als im Ober-Engadin. Die Mehrzahl (2 — 4) z. Thl. sitzender und wagrechter oder kurzgestielter und schiefer Köpfchen, welche spätere Floristen und Compilatoren mit Unrecht als wesentlich betonen, bildet also hüben wie drüben die Ausnahme und ist hiermit die Identität der Tiroler und Engadiner (Bündner) Pflanze durchaus unzweifelhaft und vollkommen erwiesen. „Dass übrigens C. platylepis nur eine üppigere (?) Form des C. nutans sei, wie schon Unger (Einfluss des Bodens, 1836) bemerkte, sind alle Tiroler Botaniker einig," erklärt Fr. v. Hausmann (Fl. v. Tir. 487); ähnlich Dr. Facchini (Fl. v. Süd-Tir. 103), der schon über die Verwirrung der Scribenten klagt und anführt, dass der Entdecker selber die specifische Verschiedenheit von C. nutans verneine, und Traunsteiner, welcher seinen C. platylepis Saut. von Kitzbüchl auf der Etikette für eine blosse Ackerform (*C. nutans var. arvensis Traunst.* i. sched. Herb. Mus. Tir.) erklärt.

Letzterer hat übrigens, wie wohl auch andere Sammler, Bastarde des C. platylepis mit diesem vermengt und dadurch zu jener Verwirrung der späteren Schriftsteller wohl wesentlich beigetragen. Unter seinen oben citirten Exemplaren im Innsbrucker Museum findet sich eines, das in seiner durchaus abweichenden Blattform mit seichteren Einschnitten, kleineren breiteren schwächer bewehrten Lappen und stärkerer beiderseitiger Bekleidung, sowie in seinen auffallend kleineren (bloss 2,5 cm. br.) Köpfchen mit um die Hälfte

schmäleren (bloss 2 mm. br.) weniger abstehenden Hüllschuppen — deutlich die, wenn auch entferntere, Einwirkung des C. multiflorus Gaud. (agrestis Kern.) verräth, der ja, wie wir gesehen, in Tirol wie in Graubünden, an denselben Lokalitäten und in denselben Gegenden wächst und also oft genug mit C. platylepis zusammentrifft. An solchen Stellen finden sich dann nicht eben selten, wenn auch nur vereinzelt, hybride Zwischenformen, welche ich **Carduus Killiasii** (*multifl.* X *platylepis*) genannt habe. So im Unter-Engadin bei Tarasp und Crusch, im Ober-Engadin bei Scanfs (schon 1856). Dahin rechne ich nun die in Frage stehende Pflanze Traunsteiners v. Kitzbüchl als forma recedens oder submultiflora d. h. eine in allen Theilen besonders aber in den Bluthen dem C. platylepis näher sehende Zwischenform, wie sie Dr. Killias u. a. auch bei Tarasp gesammelt hat. Andere Kreuzungsprodukte derselben Combination, welche man an denselben Stellen bei den Stamarten findet, nähern sich dagegen in der Blüthensphäre mehr dem C. multiflorus und zeigen dann zahlreichere seitliche kurzgestielte und sitzende wagrechte noch kleinere Köpfchen, während die Blätter mehr denen des C. platylepis gleichen. Diese mögen auch wie jene hie und da für ächte C. platylepis ausgegeben worden sein und jene verwirrenden Zerrbilder desselben in Bild und Wort veranlasst haben.*)

---

*) Wie z. B. „Köpfchen meist zu 2—4, selten einzeln kleiner als bei C. nutans, seitliche sitzend, nickend, wagerecht, Blattfiedern breiter als bei C. nutans, Köpfchen denen des nutans meist nicht gleich" u. dgl., was auf den typischen *C. platylepis Saut.* gar nicht oder nur halb passt. Zu den gänzlich verfehlten Abbildungen muss

61. **Carduus Poolii Brgg.** (*C. defloratus* × *platylepis*, J.-B. XXIV, No. 189). Dies ist bei uns die am häufigsten vorkommende hybride Carduus-Zwischenform in der Region des C. platylepis, gerade so wie es tiefer unten *C. Brunneri A. Braun* (*defloratus* × *nutans*, l. c. No. 188) auch ist, zu welchem sich C. Poolii verhält wie C. platylepis zu nutans, jedoch abzüglich des ausgleichenden Einflusses von C. defloratus L., der zu beiden Formen eine gleich grosse Affinität zeigt und damit indirekt die nahe Verwandtschaft derselben bezeugt. Während im Leben, an Ort und Stelle im Angesichte der Stammarten, die Unterscheidung der beiden nahe stehenden Bastarde durchaus keine Schwierigkeiten bietet, sind sie in den Herbarien (namentlich bei mangelnden oder lückenhaften Standortsangaben) natürlich noch schwieriger zu sondern, als die beiden sie trennenden Stammformen. In letzterem Falle bleiben nur mehr die merklich grösseren robuster gestielten Köpfchen (3—4,5 cm. br.) mit den breiteren (2—3 mm.) mehr gefärbten Hullschuppen des *C. Poolii* als sichere Unterscheidungsmerkmale gegenüber *C. Brunneri* (mit 2—3 cm. br. Köpfchen, 1—1,5 mm. br. Schuppen), während die mehr oder weniger aufrechte Stellung, Duft und Colorit der Blüthen, Statur, Standortsverhältnisse etc. im Leben weitere werthvolle Anhaltspunkte darbieten, die aber in den Herbarien verloren gehen. *C. Poolii*, dessen Name an die Verdienste des ältesten Bündner Floristen (Dekan L. Pool 1754—1828) namentlich um die Erforschung der

leider auch die von *Reichenbach fil.* in seiner sonst so vorzüglichen Iconographie gegebene gezählt werden, wo diese Pflanze mit 2 und 3 Köpfchen bloss von der halben Grösse des nutans dargestellt ist.

östlichen Landesgegenden erinnern soll, kenne ich dermalen aus dem Ober- und Unter-Engadin (Scanfs 1856, wieder 1885, V. Tasna, Tarasp), Münsterthal, Oberhalbstein (Rofna 1884), Inner-Schanfigg (Peist), also aus der Region von 1250—1700 m.

62. **Hieracium splendens Kern.** (*H. aurantiacum* × *sphaerocephal. Brgg.*, J.-B. XXIV No. 226, *D. Torre* Alpfl. 159 = *H. aurant.* × *furcatum).* In den Alpen über Krumbach im Vorarlberg am Gentschel-Pass und südöstl. Abfall des Widdersteins bei 1730 - 1800 m. beobachtete ich am 12. Aug. 1854 zum ersten Male Zwischenformen der genannten Stammarten, welche dort häufig wuchsen, zusammen mit *H. Hoppeanum* und *H. glaciale*, nebst den Hybriden *H. aurant.* × *glaciale* (= *H. Custoris Brgg.* in., J.-B. No. 225, = H. aurant. var. bicolor Cust. ap. Gaud. V, 87) spärlich und *H. furcat.* × *Hoppean.* (= pilosellaef. × sphaeroc. J.-B. No. 234 = *H. Bruhini Brgg.* in.) ganz vereinzelt. *H. splendens* hatte von diesen drei Bastarden die grösste Individuenzahl, alle blieben jedoch gegenüber den Stammarten bedeutend in der Minderheit. Es liessen sich da ganz gut zwei Haupttypen des H. splendens unterscheiden: a) Formen (superaurantiacum) vom Habitus des H. aurant. aber mit grösseren Köpfchen, fusshohem (30—35 cm.) 1—3 köpfig-gabeligem Stengel, oberwärts drüsig und von schwärzlichen Haaren zottig; meiste Blätter grundständig, spatelig-verkehrteiförmig, unterunterseits grau-flockig, übrigens nach Verschwinden der Sternhaare beiderseits grün; jugendliche Köpfchen etwas geneigt, verblühte kugelig-bauchig (ähnlich wie bei H. aurant.); Zungenbl. goldgelb bis safranfarbig (Mittelton zwisch.

dem Orange des aurant. und dem Gelb des furcat.), randständige unterseits orange-purpurn gestreift oder ganz so gefärbt, oder endlich die meisten Zungenbl. orange, nur im Centrum einige in's gelbliche spielende. b) Kleinere bloss spannenhohe (18—20 cm.) Gestalten (subaurantiacum) mehr vom Habitus und mit der Blatt- und Stengelbildung des H. furcat., aber mit kleineren schwarzhülligen 2—5 doldentraubig gestellten Köpfchen, Schaft oberwärts purpurn überlaufen, randständige Zungenbl. unterseits und innere an der Spitze etwas purpurn. Letztere Form b) war die seltenere. Von den Stammarten fing das aurant. dort erst zu blühen an, während das furc. schon meist verblüht oder in Frucht stand und nur einzeln besonders in den höheren Lagen noch blühend zu treffen war, wie sich aus meinen damals an Ort und Stelle gemachten Notizen (mit Beschreibung) ergiebt. Von den meisten Pflanzen dieser Zwischenformenreihe, welcher sie den neuen Namen *H. fulgens Näg. Pet.* beilegen (und wovon 7 subspecies nebst 8 Varietäten unterschieden werden), halten die genannten Monographen (S. 350) es für nicht unwahrscheinlich, „dass sie Bastarde zwischen aurantiac. und furcat. sind," — woran wir Anderen seit 1854 noch niemals gezweifelt haben.

63. **Hieracium spurium m.** (*H. Auricula* × *pilosellaeforme* = *Auric.* × *Hoppeanum*, Fl. Cur. 1874 pag. 70, J.-B. XXIV No. 229). Am 19. Juli 1855 fand ich zum ersten Male am Oberberg in Churwalden bei ca. 1800 m. unter den in der Ueberschrift genannten dort häufigen Stammarten (wovon das *H. Auric.* die *var. minus Fr.* nach *Griseb.* darstellte) eine Zwischenform in geringer Individuenzahl, die ich nach genauer Prüfung aller namentlich auch

der Standortsverhältnisse als Bastarde erkannte und *H. Auric.* × *pilosellaef.* benannte, analog dem *H. auriculiforme Fr.* (Schultesii Sch.), welches von Fr. Schultz und G. Mendel durch künstliche Kreuzung erzeugt und dadurch als zweifelloses *H. Auricula* × *Pilosella* erwiesen worden ist. Ich gebe hier die damals an Ort und Stelle nach den lebenden Pflanzen entworfene Beschreibung unverändert (nur in deutscher Uebersetzung) wieder.

„*H. spurium:* Griffel bräunlich, wie bei H. pilosellaef. (wodurch es leicht vom H. angustifol. Hpp. Griseb. unterschieden wird); Hülle eirund-kreiselförmig (wodurch es vom H. hybridum Chr. Griseb. sich unterscheidet), Schuppen dachziegelig, eiförmig-lanzettlich, dicht drüsig und spärlich behaart, halten die Mitte zwischen jenen der Stammarten; Blätter verkehrt-lanzettl., stumpflich oder spitzlich, blassgrün etwas grün-bläulich (subglaucescens), unterseits etwas weiss-graulich, am Rande sammt dem Blattstiel haarig; oberirdische Ausläufer verkürzt; Schaft gabelig (2-köpfig) oder 1-köpfig, oberwärts mit Deckblättern besetzt (beschuppt), in deren Achseln Ansätze von Köpfchen, äussere Zungenblüthen unterseits purpurn (gestreift).*)

*) Es dürfte nicht überflüssig sein, hier daran zu erinnern, dass der Verf. gerade damals, angeregt durch den unvergesslichen Prof. O. Sendtner (dessen „Veget. Verh. Südbayerns", 1854, S. 810 ff., und monographische Vorarbeiten über Hieracien in „Münch. Gel. Anz." 1854 No. 22—27 und bot. Ztg. „Flora" hievon Zeugniss geben) und gestützt auf die kurz vorher erschienenen Monographien von El. Fries (1848) und A. Grisebach (1852), sich mehrere Jahre einlässlich mit dem Studium dieser schwierigen Gattung beschäftigt hatte, wozu die von den beiden Monographen Fries und Grisebach revidirten Hieracien des *Herbar. boic.* in München unter Prof. Sendtners freundlicher und kundiger Leitung eine treffliche Grund-

Mein *H. spurium* hat mit dem *H. latisquamum Näg. Pet.* Nichts zu schaffen, da letzteres eine nicht hybride selbstständige Zwischenform oder Sammelspecies sein soll, wovon 10 subspecies und 18 Varietäten unterschieden und beschrieben werden, keine der Beschreibungen jedoch genau zu meiner Pflanze stimmt. Das ist um so merkwürdiger, als die Autoren selbst zwei ihrer Formen (subsp. stenolepium var. anodicranon, subsp. polychaetium var. lamprocephalum) bei Parpan angeben, so dass wir also in derselben Gegend zugleich hybride mit nicht hybriden Zwischenformen derselben Stammarten hätten. Freilich geben sie einmal (S. 213, 218) auch zu, dass die Formen ihres atisquamum „zum Theil wenigstens wahrscheinlich Bastarde" seien und namentlich die Form *polychaetium* „durch fortgesetzte Kreuzung mit H. furcatum aus dem ursprünglichen latisquamum hervorgegangen sein könnte." Von den übrigen 11 Piloselloiden-Bastarden, welche ich selber beobachtet und in meinem Verzeichnisse (J.-B. XXIV S. 111, No. 224—236) aufgeführt habe, figuriren 7 bei den genannten Monographen ebenfalls als hybride Zwischenformen, nämlich: No. **224** *(H. aurant.* X *Auric.* Brgg. = H. pyrranthes Näg. Pet.), **225** (*H. aurant.* X

---

lage boten. Ein nach Grisebach ausgearbeiteter analyt. „Schlüssel" diente zum Bestimmen und begleitete mich auf allen meinen Reisen. Die um München, St. Gallen, Chur, in den bairischen, Tiroler, Vorarlberger, Appenzeller, St. Galler, Glarner und Bündner Alpen vorkommenden Arten waren mir aber damals zum grössten Theile auch schon in der freien Natur, nicht bloss aus den Herbarien, bekannt geworden. Die Monographie der Piloselloiden von Nägeli & Peter in München ist 1885 erschienen; mit dem ersten und älteren der beiden Verfasser habe ich seit 1857 wiederholt schriftlich und mündlich verkehrt und ihm auch Pflanzen (Hieracien) zugesandt.

glaciale Brgg. = H. aurantellum Näg. Pet.), **227** (*H. aurant.* X *Pilosella* Brgg. = H. stoloniflor. N. P.), **228** *(H. Auric.* X *Pilos.* = H. auriculiforme N. P.), **230** *(H. Auric.* X *praealt.* Brgg. = H. sulphureum N. P.), **234** (*H. pilosellaef.* X *sphaeroceph.* Brgg. = Hoppean. X furcat. = H. eurylepium Näg. Pet.), **236** (*H. Pilosella* X *piloselloid.* = Peletrian. X florentin. = H. hybridum N. P.); bei 228 freilich (ähnlich wie 226 und 229) — trotz der von Schultz und Mendel erbrachten Beweise — mit einigen Zweifeln, da sie sich einen Theil dieser Uebergangsformen auch auf andere Weise (durch Variation, Zuchtwahl, Kampf um's Dasein — nach Darwin) entstanden denken und als selbstständige Zwischenstufen auffassen. Ganz in diese letztere Kategorie dagegen fallen bei ihnen meine vier übrigen Nummern: 231 *(H. Auric.* X *glaciale* Brgg. = H. niphobium Näg. Pet.), 232 (*H. glacial.* X *pilosellaef.* Christ. = glac. X Hoppean. = H. furcatum N. P.), 233 (*H. glaciale* X *sphaeroceph.* Brgg. = glac. X furcat. = H. permutatum N. P.), 235 (*H. Pilosella* X *praealt.* Brgg. = H. brachiatum N. P.). Dabei darf wohl daran erinnert werden, dass für alle diese Nummern — mit Ausnahme von No. 229 und 234 — schon früher von verschiedenen Autoren aufgestellte sog. einfache Speciesnamen bestanden, aber bei den neuen Monographen wenig Gnade gefunden haben. Im Uebrigen halte ich noch immer dafür, dass divus W. D. J. Koch, der berühmte Verfasser der Synopsis Fl. German. et Helvet. das Richtige getroffen, wenn er (mit Bezugnahme auf die Zwischenformen von Hieracium *glabratum*, glaucum und villosum, „Flora" 1830, I, 150) bemerkt: „Es ist allerdings wahr, dass

man unter diesen, wie unter allen Arten der Gattung, Formen antrifft, welche sich zu der einen oder der andern Art hinüber neigen, es ist aber auch richtig, dass solche Formen nur da vorkommen, wo zwei Arten neben einander wachsen, so dass man nach meiner Meinung diese Individuen als Bastarde, wozu die *Hieracien* und *Cirsien* so sehr geneigt sind, anzusehen hat." Einzelne Ausnahmen stossen die Regel nicht um. Ich kenne Wiesen, wo der Bastard Cirsium rigens Wallr. (decoloratum Koch) häufiger ist, als die Stammarten (C. acaule + oleraceum nach Naegeli, Hampe, Schiede etc.), und solche, wo es nur mit einer oder auch ohne die beiden Stammarten vorkommt; sollen wir desshalb — allen gegentheiligen Erfahrungen zum Trotz — annehmen, dass C. rigens kein Bastard sei und etwa auch durch Variation entstehen könne? Aehnliche Fälle sind mir von andern in hiesiger Gegend wildwachsenden Bastarden, wie z. B. Primula acaul. X officinalis, Alnus incana X glutinosa, Rhododendron ferrugin. X hirsutum u. a. bekannt, deren hybrider Ursprung doch von Niemandem mehr bezweifelt wird, da er ja durch Kreuzungsversuche längst erwiesen ist. Ich gedenke auf diese lehrreichen Fälle a. a. O. zurückzukommen, denn sie beweisen, dass Bastarde bisweilen im Stande sind, den lokalen Untergang ihrer Stammarten im Kampf um's Dasein zu überdauern (wie z. B. Alnus hybrida A. Br. bei Chur, wo dermalen A. glutinosa nicht mehr wächst und als ausgestorben gelten darf).

64. **Scabiosa subalpina Brgg.** (Fl. Cur. 65). Mittelformen zwischen S. columbaria L. der Ebene und Hügelregion einerseits und deren über der Waldgrenze bis zur

Schneeregion (1800—2400 m.) allgemein verbreiteten Alpenform S. lucida Vill. anderseits, die im Herbarium leicht für Bastarde genommen werden könnten. Es sind aber keine hybriden, sondern klimatische Zwischenformen, da sie stets ohne die Gesellschaft der beiden vorausgesetzten Stammarten in der montanen und subalpinen Zwischenregion (1200—1800 m.) wahrscheinlich überall in den Alpen häufig genug vorkommen, so dass sie schon älteren Floristen (z. B. Haller, der hist. stirp. helv. No. 202, und Hegetschweiler, der Fl. d. Schwz. S. 122 von solchen „Uebergängen" zu der Alpenform spricht) nicht entgehen konnten. Allein die Systematik hat davon bisher so wenig Notiz genommen, dass noch immer die grosse Mehrzahl neuerer Floristen (namentlich die ganze Koch'sche Abschreiberschule) fortfährt, S. columb. und S. lucida wie gleichwerthige Arten zu behandeln, während eine selbstständigere Minderzahl (unser klassische Gaudin voran) mit mehr Logik letztere unter die Varietäten der columb. versetzt. Beide gehen jedoch nach meiner Ansicht zu weit; ich halte — trotz alledem — die lucida für eine immerhin hinlänglich ausgezeichnete subspec. (des Typus columb.), verlange aber auch gleiches Recht und Berücksichtigung der Zwischenform als subspec. subalpina. Schon am 19. August 1854 schrieb ich, nach den ersten Beobachtungen über letztere im vordern Walserthal um Mittelberg (bei 1200—1300 m.) und namentlich an der West- und Ostseite des Schadona-Passes (Vorarlberg) bei 1300—1650 m., in mein Tagebuch: „S. columbaria in allen möglichen Uebergängen zu S. lucida Vill. Erstere nähert sich hier durch Formen mit an der Basis etwas mehr verbreiterten

und dann mit einem schwachen (oft kaum merklich angedeuteten) Nerv versehenen innern Kelchborsten und mit fast ganzen oder leyerförmigen untersten Stengelblättern — so sehr der lucida (deren Kelchborsten durch einen hervortretenden Nerv gekielt sind), dass solche Pflanzen mit gleichem Rechte zu der einen so gut wie zu der anderen oder, genauer genommen, eigentlich zu keiner von beiden „Arten" (nach Koch's Diagnose) gezogen werden können, denn der Habitus — als einziger noch übrige Anhaltspunkt — unterscheidet hier die Formen nicht mehr, die einander ganz ähnlich sehen." Seither habe ich die subalpine von der alpinen subspec. getrennt und sie in ihrer Verbreitung weiter verfolgt durch Nord-, Ost- und Mittel-Bünden (Churwalden, Prätigau, Davos, Belfort, Bergün, Unter- und Ober-Engadin etc.), die Kantone St. Gallen, (Amden), Glarus (Elm), Schwyz (Wäggi- und Muottathal) und Uri (Axenstrasse), wo sie mit anderen Alpenpflanzen stellenweise bis 600 m. (auch in Mittelbünden unter besonderen Verhältnissen, im Schyn und bei Surava, bis 900 m.) herabgeht.

S. subalpina verbindet mit der annähernden Kahlheit und den grösseren mehr strahlenden Blüthenköpfchen (3—3,5 cm. br.) der S. lucida die höhere schlankere Statur der S. columb. (deren Köpfchen nur 1,5—2,5 cm. br.); Stengel 25—65 cm. hoch, 1—3 (4)-köpfig, Grund- und untere Stengelblätter spatelig-eiförmig, ganzrandig oder gesägt- bis eingeschnitten-gezähnt und leyerförmig, mittlere und obere Stengelblätter fiederschnittig bis leyerförmig, Zipfel lanzett-lineal bis lineal, ganzrandig oder schwach entfernt- bis eingeschnitten-gezähnt; innere Kelchborsten schwarz,

lang, an der etwas verbreiterten Basis innen 1-nervig (schwach, kaum merklich, oder gar nicht gekielt); Fruchtköpfchen eiförmig-kugelig, Blüthen lila-bläulich, äussere strahlend. Standort: Triften, Waiden, magere Bergwiesen, tiefer unten auch Flusskies und Felsschutt; Blüthezeit: Ende Juni (900 m.) bis Mitte September (1800 m.).

65. **Knautia Sendtneri m.** *(K. silvatica var. Sendtn.* Veg. Verh. Südbay. 1854 p. 789; *Scab. longifolia Schl. Heg.* p. p.). „Es gibt in unseren Alpen eine Varietät mit ganzrandigen Blättern und Drüsenhaaren am Stengel, die man für die in den südlichen Kalkalpen verbreitete *K. longifolia* halten möchte; die Blätter sind aber immer viel breiter, der steife Habitus fehlt und überhaupt das ganze Ansehen der Pflanze ist ein anderes.“ Mit diesen Worten signalisirt Sendtner eine Alpenform der K. silvat., die er in den Algäuer und bayrischen Kalkalpen zwischen Lech und Inn in der Region von 1400—2100 m. verbreitet gefunden und durch mich gesammelt aus der Umgebung von Kreuth (820—980 m.) erhalten hatte. Hier war mir nämlich im Sommer 1853, während eines kurzen Aufenthaltes (der hauptsächlich der Astrantia carniolica Koch = A. alpina Schltz. galt), diese Pflanze durch ihren von unserer gewöhnlichen K. silvat. bedeutend abweichenden Habitus zuerst aufgefallen, wodurch ich anfänglich auch verleitet wurde, sie als K. longifolia (Koch! dessen Diagnose zu den ersten Exemplaren Wort für Wort stimmte) anzusprechen; allein eine genauere Untersuchung und Vergleichung zahlreicherer Exemplare belehrte mich bald eines andern und führte zur Erkenntniss, dass es sich hier vielmehr um eine Uebergangs- oder Zwischenform zur K. silvat.

handle, deren Verbreitung und Verhalten weiter zu verfolgen sei. Noch in demselben Sommer fand ich übereinstimmende Pflanzen im Engadin (V. Tasna, St. Moritz), im folgenden beobachtete ich solche selbst im Algäu und Vorarlberg (Walserschanze 850 m., Schröcken, Schadonapass, 1200—1400 m.), bald darauf und später wiederholt im östlichen und mittleren Graubünden (Bergün, Churwalden, Oberhalbstein) von 1200 - 2000 m., hier wie im Algäu (nach Sendtner) also bis über die Waldgrenze hinaus, ferner auch in den Glarner-, Urner- und Schwyzer-Alpen, ja selbst auf Molasse-Vorbergen der Ostschweiz (Albis-Uto, 850—900 m., S. longifol. Heg.). „Uebergänge von der K. longifolia K. in die silvat." führt F. v. Hausmann (Fl. Tir. p. 413) auch aus der Umgebung von Bozen auf.

K. Sendtneri tritt an diesen weit entlegenen Wohnorten natürlich in ziemlich wechselnder Gestalt auf; Stengel 25—80 cm. hoch, 1—3- selten mehrköpfig, gegen die Basis mehr oder weniger steifhaarig, in der Mitte meist kahl, oberwärts sammt den Köpfchenstielen kurz weichhaarig-flaumig mit untermischten längeren Borsten- und kürzeren (mehr oder weniger zahlreichen, niemals ganz fehlenden) Drüsenhaaren; Blätter länglich-lanzett bis verlängert-lanzett (4—7 mal so lang als breit) in den geflügelten Blattstiel allmählig verlaufend, am Grunde zusammengewachsen, ganzrandig oder schwach gezähnelt bis feinkerbig oder entfernt fein gesägt, derber als bei silvat., oberseits völlig oder beinahe kahl, etwas glänzend, Rückennerv und Rand behaart (wimperig); Blüthen lila-bläulich, äussere meist mehr strahlend und Köpfchen grösser als bei K. silvat. Bei einer bloss 25—33 cm. hohen Alpenform

var. alpestris m., aus den Heubergen von Cavreccia und Cuolm ob Stalla 1900—2000 m., sind die Köpfchen 35—40 mm. br., die Blüthen intensiver gefärbt und stark strahlend, Stengel und Blätter etwas mehr behaart, letztere meist bloss 1—1,5 cm. breit (bei 7—10 cm. Länge). Bei *K. Godeti Reut.* (K. longifolia Aut. helv. p. non Koch) aus dem schweizer. Jura, sind die Blätter nicht breiter, aber bedeutend länger (14 mal so lang als breit), übrigens die Kahlheit des ganzen Krautes viel augenfälliger, der Stengel gestreckter (70 cm.), die Köpfchen kleiner (kaum 3 cm.) kaum strahlend, und die flaumig-steifhaarige Bekleidung der Köpfchenstiele durchaus drüsenlos, wodurch sie von der südtirolischen *K. Kochii m.* (K. longifolia Koch non Aut.) abweicht, welche durch ihre drüsig-klebrigen Köpfchenstiele und grösseren gestrahlten Köpfchen sich der *K. Sendtneri* weit mehr nähert.

66. **Knautia arvensis Coult. var. alpestris m.** Stengel robust, 50—60 cm. hoch, 1-köpfig, an der Basis steifhaarig, oberwärts sammt Köpfchenstiel dicht mit kurzen Flaum- und spärlichen Drüsenhaaren und mit untermischten längern borstenähnlichen besetzt, Stengelblätter ziemlich kahl, am Rande und Rückennerv kurzhaarig, etwäs lederig, weniger tief fieder-spaltig und breiter, kürzer gestielt, fast sitzend, Blüthen lila-blau, randständige bedeutend grösser (strahlend), Köpfchen sehr gross (4—5 cm. breit), Hüllblättchen zugespitzt. Diese auffällige Alpenform beobachtete ich in Bergwiesen am Heinzenberg (bei den Maiensässen von Flerden, 1500—1600 m.) in der ersten Decade des Juli blühend. Aehnlich in Tavetsch (Tschamut 1640), Bergün (Latsch 1600 m.), Davos etc., aber nicht mehr

im Ober-Engadin. Wird hiemit einer weitern Beobachtung empfohlen.

67. **Valeriana versifolia m.** (*V. sambucifolia*, Fl. Cur. 64, *var. ambigua Brgg.* O. Rh. msc. et miss.). Zwischen *V. officin.* L. und *V. sambucifol. Mik.* schwankende subspecies, die letztere in der montanen und subalpinen Region (1200—2000 m.) unserer Alpen ersetzend. Stengel 40—80 cm. hoch, röhrig-hohl, leicht gefurcht, kahl oder flaumig; Grund- und untere Stengelblätter ziemlich kahl, mit schwachem Fettglanz, 4—7-paarig gefiedert (meist 5—6, seltener 4 oder 7, nur ausnahmsweise 3 oder 8 Paare), Fiedern schief-eiförmig-länglich bis länglich-lanzettlich und lanzettlich, entfernt gezähnt- oder gekerbt-gesägt, oder seicht bis kaum gesägt und ganzrandig, unpaariges Endblättchen etwas grösser; Trugdolde ziemlich gedrungen, Blumenkr. röthlich, 5 mm. lang, Saum 4 mm. breit, Frucht flaumig, 3—3,5 mm. lang, 1,5 mm. breit, Borsten dez Pappus 6—7 mm. l. zurückgekrümmt. Dies ist die herrschende Form im Ober- und Unter-Engadin, Ober-Bergell, Avers, Davos, Klosters, Churwalden, Tschappina, Safien etc., wo ausserdem der Typus officinalis gar nicht oder nur stellenweise durch die subspec. *angustifolia Tausch.* vertreten ist. Ich beobachte sie hier und auch in Vorarlberg (um Schröcken: Achtobel, Heimboden, Oberboden, Farnberg, 1300—1600 m.) schon seit 1853 und halte sie für eine der vorgenannten gleichwerthige subspecies, die man logischerweise unmöglich mit V. officin. oder sambucifol. vereinigen kann, so lange man die letzteren trennt. *V. sambucifolia Mik.*, die ich bei Innsbruck, im Oberinnthal b. Ried, Pfunds, Finstermünz, dann bei Martins-

bruck, in Vorarlberg bei St. Gerold und Thüringen, bei St. Gallen, Zürich, Altorf etc. (niemals über 1000 m.) vielfach beobachtet habe, machte in tieferen Regionen auf mich immer den Eindruck einer guten subspecies. *V. versifolia* blüht in der Region von 1250—1450 m. bereits in der dritten Decade Juni, bei 1450—1600 m. in der ersten Decade Juli und steht bei 1800—1900 m. in der dritten Decade August schon theilweise in Frucht, während *V. officinal.* bei Chur (in 700 m. Höhe und bei S.-W. Exposition an der Halde) erst zu Anfang Juli zu blühen beginnt, so dass erstere mit der *sambucifol.* also auch die frühere Blüthezeit gemein hat.

68. **Valeriana ambigua Gren.** (*V. montana* × *tripteris f. supermontana*). Vom Aussehen einer *V. montana* mit sämmtlich oder theilweise 3-zähligen mittleren Stengelblättern, Stengel 30—35 cm. hoch, einfach, sammt den Blättern und Blüthenstielen kurz-flaumhaarig; Blätter glanzlos, ziemlich zart und weich (bald welkend, im Gegensatz zu den etwas glänzenden, ziemlich derben der *V. mont.*), grundständige und untere eiförmig bis schwach-herzförmig, sammt den mittleren ziemlich lang gestielt, oberste fast sitzend ei-lanzettl. oder lanzettl., alle schwach ausgeschweift-gezähnt oder -gezähnelt bis fast ganzrandig; Blüthenstand lockerer und mehr ausgebreitet als bei *V. mont.*, Deckblättchen lineal, Blüthen zwitterig, Narbe 3-zähnig, Krone rosen- bis fleischroth, 4—5 mm. lang (Saum 3—4 mm. br.), Blüthenstiele weiss-flaumig (nicht rostfarbig, wie sie *Wahlenb.* helv. 37 der *V. mont.* zuschreibt), Wurzel geruchlos.

Diese interessante Zwischenform wurde 1884 von Frl. Marie v. Gugelberg auf der Luziensteig entdeckt, wo sie am Guscha-Weg, nicht weit über der Festung, im Gebüsch in einer Gegend wo *V. mont.* und *V. tripteris* in grosser Menge und dicht bei einander wachsen, vereinzelt unter ächter V. mont. gegen Ende Mai wie diese in voller Blüthe stand, während *V. tripteris* dicht daneben schon im Verblühen war. Die Entdeckerin hatte die Freundlichkeit, mir am 26. Mai 1885 die frisch gesammelte Pflanze in mehreren vollständigen Exemplaren nebst werthvollen Notizen zu übersenden, worin sie u. a. bemerkt: „Ich habe sehr lange gesucht, bis ich endlich in einer Vertiefung beiliegende Pflanzen gefunden und zwar so gemischt mit V. montana, dass ich nicht herausfinden konnte, welche Triebe zum einen Stock gehört oder zum anderen. Wie Sie bemerken werden, hat das eine Exemplar ein einziges Blatt mit Zipfeln, die übrigen sind alle ungetheilt wie bei V. mont. Das getrocknete Exemplar habe ich voriges Jahr gefunden, jedenfalls in der Nähe der diesjährigen Fundstelle; ich fand sie auch nur dadurch heraus, dass ich bei jeder Pflanze Blatt für Blatt untersuchte“ . . . Trotz dieser grossen habituellen Aehnlichkeit mit V. mont. zeigt jedoch *V. ambigua* nicht nur in der Theilung der Blätter, sondern auch in Form, Berandung, Behaarung und Consistenz derselben, sowie in Stellung und Grösse der Blüthen, Brakteen, Narbenform etc. so zahlreiche Anklänge an V. tripteris, dass man den Gedanken an eine entferntere Einwirkung durch den Pollen der letzteren kaum zurückweisen kann, da ja auch die Vorkommensverhältnisse durchaus für den hybriden Ursprung der Zwischenform (aus V. mont. ♀ durch V. tript. ♂) sprechen.

69. **Polygonum rhaeticum Brgg.** (*P. Bistorta* × *viviparum*, *Fl. Cur.* 63, J.-B. XXIV No. 269, Focke, Pfl. Mischl. p. 348, v. D. Torre Alpfl. 193). Wo die in unsern Alpenthälern sehr verbreiteten und häufigen, aber meist durch den Standort getrennten Stammarten (wovon *Bistorta* fette oder feuchte Wiesen der Berg- und Voralpen-Reg., *viviparum* magere Wiesen und trockene Waiden der Alpen- und Voralpen-Reg. bevorzugt) etwa einmal zusammentreffen und gesellig neben- oder untereinander wachsen, wie das auf subalpinen Riedwiesen bei 1500 bis 1700 m. bisweilen der Fall ist, da finden sich vereinzelt oder gruppenweise unter denselben zerstreut Zwischenformen, die man sonst vergeblich sucht. So im Ober-Engadin auf der unteren Thalstufe (Samaden-Scanfs) zwischen dem Inn und der rechten Thallehne, im Davoser-Oberschnitt in den sumpfigen Thalwiesen am Landwasser (zwischen Platz und Dörfli). Hier finden sich Formen, die eine ganze Reihe von Uebergängen von P. Bistorta zu P. viviparum darstellen, deren Artenrecht doch noch Niemand in Zweifel gezogen hat; wegen ihres relativ seltenen und an die Gegenwart der Stammarten gebundenen Vorkommens müssen es wohl Hybride sein, wofür ich sie schon beim ersten Auffinden am 1. Juli 1857 angesprochen und darnach mit dem Namen *P. rhaeticum* belegt habe. In Grösse, Statur (30—40 cm. hoch) und Blüthenfarbe hält der Bastard die Mitte zwischen den Stammarten, während im Uebrigen seine Formen weit auseinander gehen, aber sich um zwei Haupttypen gruppiren lassen: a) *P. Davosianum m.*, die forma *super-Bistorta*, welche in der Blüthensphäre dem P. Bistorta weit näher steht, und b) *P. Engadinense m.*, die

forma *sub-Bistorta,* welche hierin dem P. viviparum mehr gleicht. Beide haben völlig kahle Blätter, deutlich gestielte Blüthen (Perigon 3,5—4 mm. lang), mit hervorstehenden Staubgefässen, mehr oder weniger zahlreiche Brutzwiebeln (diese auffallend gross, 5—6 mm. l., 2 – 3 mm. br.) im unteren Theile der meist verlängerten Aehre (nur bei der Form a) bisweilen zwiebelfrei und dann gedrungener), schwarze glänzende dreikantige Saamen (2 mm. l., 1,3 mm. br.); Grundblätter und untere Stengelblätter grösser, gestielt, länglich-eiförmig bis länglich, stumpflich oder spitzlich, am Grunde abgerundet oder in den Blattstiel zusammengezogen, dieser kaum halbgeflügelt (bei a) oder ungeflügelt (bei b), obere sitzend, länglich bis lanzettl., am Rande etwas umgerollt, schwach-wellig, ausgeschweift fein gekerbt bis fast ganzrandig. Am auffälligsten ist die Form a), welche zuerst den Eindruck eines kleinen viviparen P. Bistorta macht, wie es noch nirgends beobachtet wurde.

70. **Polygonum convolvuloides m.** *(P. Convolvulus* X *dumetorum*). Stengel 1 m. lang, windend, eckig-gerillt, glatt, kahl, Aeste kurzhaarig rauh, reichblüthig; Blätter länglich-herz-pfeilförmig (3 : 5—6 cm.), Blüthenstiele kürzer als das Fruchtperigon (dieses 4—5 mm. l.), über der Mitte gegliedert; die drei äusseren Perigeronzipfel spitz-gekielt bis schmal häutig-geflugelt, Flügel am Stiel herablaufend; Nüsschen schwach glänzend (unter der Loupe), fein runzlich gestrichelt; Perigon grün, am Rande weiss, Antheren röthlich. Diese höchst wahrscheinlich hybride Zwischenform fand sich neuerlich an gebüschreichem Ackerboden in hiesiger Gegend (Chur, Haldenstein) in Gesellschaft der Stammarten, wovon *P. Convolvulus* (mit violetten Antheren) nach

Hegetschweiler zuweilen schwach-geflügelte Perigone zeigen, *P. dumetorum* (mit weissen Antheren) aber nach Anderen, wie z. B. H. Wagner, „vielleicht nur eine üppige Form“ des vorigen sein soll, eine Ansicht, welche ich keineswegs theile, die aber wohl auf die oberflächliche Beobachtung auch anderwärts vorkommender scheinbarer Uebergangsformen, wie die oben beschriebene, zurückzuführen sein dürfte.

71. **Rumex rhaeticus m.** (*R. alpinus* $\overline{\times}$ *obtusifolius var. purpureus P. Brgg.*, J.-B. XXIV, No. 266). Grundblätter herzeiförmig, etwa anderthalbmal so lang als breit, mittlere und obere Stengelblätter an der Basis kaum herzförmig, in den Blattstiel zusammengezogen, eiförmig-länglich bis lanzettl., zugespitzt, alle wellig-gekerbt bis ganzrandig, gestielt, Stiel oberseits rinnig und sammt Blattadern, Stengel und Blüthenstand bluthroth überlaufen (wie bei *R. obtusifol. var. purpureus.*); letzterer mit aufrechtabstehenden Zweigen und ziemlich entfernten Wirteln, daher lockerer und mehr ausgebreitet als bei *R. alpinus*; Fruchtstiele (5—6 mm.) etwa 2 Mal so lang als das Perigon, an der Spitze unter demselben schwach aber deutlich kreiselförmig verdickt; innere Zipfel (Fruchtklappen) aus eiförmiger breiter Basis allmählig verschmälert, fast dreieckig, schwielenlos (nur einzelne Klappen mit schwachen Andeutungen von Callus), ganzrandig oder (seltener) spärlich gekerbt-gezähnelt (P. 3—4 mm. l., 2—3 mm. br.). Reife Samen noch unbekannt. Diese neue Hybride fand ich (Sommer 1875) in der Alp Lauenzug in Hinter-Valzeina bei 1350 m. vereinzelt unter den dort gesellig wachsenden Stammarten, von denen *R. obtusifol. v. purpur.* habituell dem Bastard am

nächsten steht; aber letzterer *(R. rhaeticus)* ist an den schwielenlosen ganzrandigen Fruchtklappen und den rinnenförmigen Blattstielen sofort zu erkennen. Drei Jahre nach meiner ersten Publikation des neuen Bastardes ist derselbe, oder vielmehr eine sehr nahe sehende Zwischenform derselben Stammarten (wovon jedoch R. obtusifolius in der Normalform), durch Hrn. Prof. C. Haussknecht auch am Seebuck auf dem Feldberg im Schwarzwald aufgefunden, sofort als hybrid *(R. alpin.* X *obtusifol.)* erkannt und im Jahre darauf unter dem Namen *R. Mezei Hssk.* (Mitth. d. botan. Ver. f. Gesammt-Thüringen, Jena, 1884, H. 1, p. 60—61) publizirt worden. Derselbe scheint von *R. rhaeticus* hauptsächlich durch den Mangel der (bei letzterem auf die Stammform R. obtusifol. v. purpur. zurückzuführenden) rothen Färbung von Stengel, Blattstielen und Blattadern, sowie durch die absolut ganzrandigen Klappen verschieden zu sein (auch werden die rinnenförmigen Blattstiele bei Haussk. nicht erwähnt), im Uebrigen aber mit der Bündner Pflanze völlig übereinzustimmen, hat auch wie diese „mehr das Aussehen des R. obtusifolius". Haussknecht will den Bastard ferner am Enzeindaz (Waadt) und am Pilatus (Luzern) gefunden haben; letzterer dürfte aber eher zu *R. rhaeticus* gehören, da nach meinen Erfahrungen in den nördl. Kalkalpen der R. obtusifol. hauptsächlich in der Form *purpureus Poir.* vertreten ist, während er im Innern von Graubünden (ausser in Davos und Rheinwald) kaum in die höheren Regionen ansteigt und hier durch R. alpinus ersetzt wird.

72. **Rumex cordifolius m.** *(R. alpinus* X *arifolius,* J.-B. XXIV, No. 267). Vom Aussehen eines robusten

R. arifolius, dem er in Statur und Blattgrösse gleicht, aber verschieden: durch den dickeren stark gefurchten Stengel, viel grössere Blüthen, die längeren braunhäutigen Scheiden, oberseits rinnenförmigen längeren Blattstiele und breiteren stumpferen herzförmigen Blattspreiten mit gerundeten (aber etwas spreizenden) Basallappen, welche auch in Consistenz, Berandung und der stärker hervortretenden Nervatur an *R. alpinus* mahnen; Stengel 40 cm. h., untere Blattstiele 9—11 cm. l., Spreite (7—8:4—5 cm.) ungefähr anderthalbmal so lang als breit, am Grunde mit 7—9 genäherten Nerven, Lappen (1,5—2,5 cm. br.) der unteren Blätter stumpf, der oberen nach aussen etwas zugespitzt; Pflanze zweihäusig; Früchte noch unbekannt. Ich fand bisher bloss ein männliches Exemplar dieser hybriden Zwischenform unter den massenhaft beisammen stehenden Stammarten, Mitte Juli blühend, bei 1360 m. Höhe im „Grund" des Kinzeralpthales (Muottathal) und empfehle daher dieselbe einer weiteren Beachtung.

73. **Thesium (pratense) refractum Brgg.** (Fl. Cur. 63, *Th. pratense var. alpestre Brgg.* O. Rh. msc. 1854). Wurzel vielstengelig, Kraut gelblichgrün, Stengel 15—20 cm. lang, etwas zart und hin und her gebogen, aus niederliegender Basis etwa von der Mitte an bogig aufsteigend und traubig-rispig, Trauben mehr oder weniger einseitig und aufrecht, etwas gedrängt, fruchttragende Aeste und Aestchen (besonders die oberen) zurückgebrochen- bis horizontal-abstehend, Blätter lanzett-lineal (bloss 2 mm. br.) schwach 3-nervig, Brakteen am Rande fein-gesägt-rauh, ungefähr so lang als die Frucht; Perigon 5- oder 4-zählig, (bei Silvaplana beobachtete ich 34 % vierzählige Blüthen.)

Sonst wie *Th. pratense*, als dessen Alpenform mir Th. refractum im Ober-Engadin (schon im J. 1853) zuerst auffiel, nachdem ich kurz vorher das erstere um München (wo es z. B. in den Isarauen, bei Mosach und Deining, stellenweise häufig ist) studirt und in seiner Verbreitung von Oberbayern her durch Nord-Tirol dem Laufe des Inns folgend bis in's Unter-Engadin verfolgt hatte. „Scheint die Alpenform von Th. pratense“ — schrieb ich damals — „und verhält sich zu diesem gerade so wie *Th. alpinum* zu *Th. tenuifolium Saut.* (der Tiefenform des ersteren). Es könnte und müsste daher *Th. refractum* mit gleichem Rechte consequenterweise von *Th. pratense* unterschieden und (als subspecies) getrennt werden, sowie und solange dies mit Th. tenuifol. geschieht, — wenn ich es nicht vorzöge, die neue Form vorerst weiter zu beobachten und ihre Verbreitung und Beständigkeit zu studiren.“ Das ist nun seither geschehen und kann ich heute auf 33-jährige Beobachtungen gestützt hierüber Folgendes constatiren. *Th. refractum* ist im östlichen und mittleren Graubünden in der subalpinen und alpinen Region von 1300—2300 m. allgemein verbreitet, wo es besonders auf Silikatgestein der Centralpen, auf Triften und auf ungedüngten Bergwiesen bis hoch in die sog. „Heuberge“ hinauf als eine eigentliche Charakterpflanze erscheint, während das typische Th. pratense in den tiefern Regionen bei uns selten vorkommt und den Kalkboden bevorzugt. So wächst ersteres im ganzen Engadin (von Tarasp bis Maloja) und dessen Seitenthälern (V. Chiamuera, V. d' Eschia, V. Saluver etc.), in ganz Davos (von den Zugen bis zum Wolfgang), in Arosa, Bergün, Oberhalbstein (Rofna bis Stalla, Flix, Nasseil).

Churwalden (östliche Berge), auf der Lenzerhaide (auf Moränenterrain), in Avers, Schams, Safien, im Oberland etc. auf granitischem und Hornblendegesten, auf Verrucano (Quarzsandstein), Bündnerschiefer (Thon- u. Mergelschiefer), häufig in Gesellschaft von Solidago alpestris, Erigeron Schleicheri Mor., Senecio Doronicum, Hieracium prenanthoides, Campanula barbata und Scheuchzeri, Rhinanthus alpinus f. aristatus, Trifolium alpicolum etc. *Th. refractum* kann demnach zugleich als die Kieselform des kalkholden *Th. pratense* bezeichnet werden.

74. **Thesium tenuifolium Saut. Koch.** (*Sendtn.* Veget. v. Südbay. p. 856; *Brügg.* Phan-rog. Fl. v. Gurnig. 1867 p. 8; Fl. Cur. 63; *Rhin.* Tab. Fl. d. Schwz. 1869 p. 40, Bull. p. 10, Waldstätt. Gef. Pfl. 1870 p. 113). In den Isarauen bei München zwischen Giesing und Harlaching (510 m.) traf ich (Juni 1852) in Gesellschaft von Dryas octopet., Hutchinsia alp., Aethionema saxat., Linaria alp., Chrysanthemum coronopifol. u. a. Alpenflüchtlingen, die dort auf altem Flusskies zwischen Sanddorn-Gebüsch kleine Kolonien bildeten, auch ein *Thesium* in ziemlicher Anzahl, das ich anfänglich für ein aus den Alpen herabgeschwemmtes und hier in der Ebene etwas verändertes *alpinum* ansah. Indessen wies die Koch'sche Diagnose deutlich auf *Th. tenuifolium Saut.* hin, eine am Ufer der Steyer in Ober-Oesterreich unter analogen Verhältnissen aufgefundene und unter Koch's Aegide (Synops. 1844) vor wenigen Jahren publizirte neue Art aus der Verwandtschaft des Th. alpin. und pratens. Als ich bald darauf Gelegenheit fand, ein von Dr. Sauter selbst bei Steyer gesammeltes Original-Eyemplar seiner mit meiner Münchener Pflanze

zu vergleichen, ergab sich in der That eine völlige Uebereinstimmung beider. Auf Ferienreisen durch die Alpen von Bayern, Nord-Tyrol, Vorarlberg und der Ostschweiz nach Graubünden fand ich mein Münchener Thesium tenuifolium wiederholt wieder: bei Bad Kreuth 840 m. (von Sendtner l. c. approbirt), am Achenthaler See (940 m.), am Schadonapass (bei 1300 m. mit anscheinenden Uebergängen zu alpinum), im Oberinnthal an der Schweizergrenze in der Innschlucht zwischen Finstermünz und Martinsbruck (1000 bis 1100 m.) und im Taminathal hinter Pfäfers. Später ergab es sich, dass dieselbe Pflanze im nördlichen, mittleren und westlichen Graubünden von der Ebene bis in die subalpine Region (von 700—1700 m.) ziemlich verbreitet und besonders für die zahlreichen, diesem Gebiete eigenthümlichen, Thal- und Felsklausen eine wahre Charakterpflanze ist. Sie wächst immer auf steinigem oder felsigen Substrat von Kalk, Dolomit, Kalk- oder Mergelschiefer, und in der Molasse-Schweiz auch auf Mergelsandstein. So um Chur, Ilanz, Furth, Tiefencastel, Alvaneubad, im Schyn, Crapp-Sees, zwischen Lugnez und Vals, in den Zügen, bei Bergün, im Welschtobel etc. Auch am Walensee b. Bättlis, am Lowerzer See bei Seewen, im Sihlthal unterhalb Iberg (bei 950 m.), sowie am Uto und Irchel — wo dieselbe früher schon von Löhr (Enum. 1852) zuerst für die Schweiz angegeben worden ist — habe ich später diese Form beobachtet und es wahrscheinlich gemacht, dass jenes Thesium alpin. „mit astiger Rispe“, welches s. Z. Trachsel „zu unterst im Thale“ gegen Weissenburg und an der Aare bei Belp fand, ebenfalls hieher gehören möchte. Darnach scheint die von mir schon a. 1851 ausgesprochene

Ansicht gerechtfertigt: dass nämlich *Th. tenuifolium Saut.* die Kalk- und Thalform des *Th. alpinum* sei. Von letzterem unterscheidet sich übrigens das *Th. tenuifolium* — namentlich wo, was selten zutrifft, die beiden Formen ohne Uebergänge nahe beieinander stehen, wie bei Tiefencastel (900—1000 m.) — schon auf den ersten Blick durch einen eigenthümlich zarten fast schwächlichen Habitus, das dunkelgrüne bald welkende Kraut, die verlängerten (15—45 cm.) schlaffen, oberwärts rispigen locker-blüthigen Stengel, mit theilweise (niemals sämmtlich) 5-zähligen Blüthen und mehr abstehenden, längeren und ziemlich allerseitswendigen Fruchtästchen und schmäleren längeren Blättern — gegenüber dem gelblichgrünen, derberen, steifern, nur langsam welkenden *Th. alpinum* mit gedrängteren immer 4-zähligen Blüthen.

75. **Alnus incana DC. var. alpestris Brgg.** (Fl. Cur. 61, *A. glutinosa Geissl.* Fl. v. Davos 1882 p. 43 *non Gärtn.*, Brgg. i. Bot. C. Bl. 1884 XVII, 10, p. 305 Anm.; *A. engadinensis Brgg.* in.). Die Weisserle, welche in ganz Graubünden (mit Ausnahme der transalpinen Thäler der unteren Moesa und Maira) die fehlende Schwarzerle (A. glutinosa) völlig ersetzt, steigt in unseren Thälern bis hoch in die subalpine Region, und übersteigt im Engadin sogar ihre obere Grenze. Während sie in den bayrischen (nach Sendtner), wie auch in den nördlichen Kalkalpen der Ostschweiz (Sihlthal: Trosenhöhe), sowie ferner im Prätigau (Klosters), Schanfigg (Langwies), Churwalden, Tavetsch (Sedrun), bei 1400 m. zurückbleibt und hier schon gewöhnlich von der bis hoch in die Alpenregion aufsteigenden Grünerle oder Droossel (A. viridis DC.) abgelöst wird, geht sie

auf Davos, in Bergün, im Münsterthal, oberen Bergell, Rheinwald, auf Tschappina bis oder etwas über 1500 m., im hinteren Safien (Camana) und Unter-Engadin (V. Tasna) bis 1650 m., in Vrin (Vanescha) bis 1700 m. und ist endlich noch im ganzen Ober-Engadin von 1650—1850 m. (St. Moritz wild, Sils-Maria in Gärten) verbreitet. In der oberen subalpinen Region (über 1500 m.), wie in Davos und namentlich im Engadin, hat sie sich nun zu einer Alpenform von so prägnantem eigenthümlichen Aussehen entwickelt, dass man wohl geneigt sein könnte, sie für eine besondere Art oder subspecies anzusprechen (wie sie denn O. Geissler in seinem Schriftchen über Davos in der That für A. glutinosa genommen hat), wenn sie mit der Hauptform nicht durch allerlei, in der montanen und unteren subalpinen Region vorkommende, Uebergänge verbunden wäre. Diese Alpenform ist ausgezeichnet: durch kleinere steifere, oberseits etwas glänzende, unterseits blassgrüne bis bläulichgrüne, zuletzt fast kahle, kleiner und schärfer gesägte, relativ breitere und stumpfere Blätter, kleinere Fruchtzapfen (8—15 mm. l., 7—10 mm. br.) und Nüsschen (2,2—2,8 mm. l., 2—2,2 mm. br.)*); die Blätter sind 3—5 (selten 6) cm. lang, 2—4,5 (selten 5) cm. breit, rundlich, rundlich-oval, bis oval oder elliptisch, stumpf oder kurz spitzlich bis spitz, kleinlappig, Lappen gerundet oder spitzeckig, unterseits auf den Nerven flaumig, dazwischen kahl oder fast kahl, Seitennerven gewöhnlich 6—8 (selten 5—9) Paare. Wenn auch meist strauchig, so wird sie doch nicht selten baumartig und bildet bis-

*) Die Fruchtzapfen der A. incana von Genf finde ich 15—20 mm. l., 10 mm. br., die Nüsschen 3 mm. lang und breit.

weilen stattliche (10—15 m.) hohe Bäume von 30—45 cm. Stammesdicke, so z. B. am Davoser Landwasser bei Frauenkirch und Glaris, am alten Innbett im Ober-Engadin bei Ponte und der „Au", die davon von Alters her den ladinischen Namen *allas Agnas* (ad alnos) führt und als Gerichts- und Landsgemeindeort an der Grenze der beiden Gerichte Ober- und Unter-Fontanamerla (Amselbrunnen) Jahrhunderte lang eine grosse Bedeutung hatte.

Nahe der Polargrenze in Finnland (nördlich vom 61°) und Lappland tritt *A. incana* in der ähnlichen Parallelform *var. borealis Norrl.* auf, welche nach J. P. Norrlin (Bidrag till sydöstra Tavastlands Flora, Not. pr. Faun. et Fl. Fenn. 1871 p. 151) von der Hauptform „durch kleinere dünnere, unterseits fast grüne, meist stumpfe oder kurzbespitzte, feingesägte Blätter" verschieden ist und in diesen nördlichen Gegenden, wie wahrscheinlich in ganz Lappmarken, jene ersetzt; derselbe weist nach, dass diese nordische Form von namhaften skandinavischen Botanikern und Floristen, wie Hartman, Fellman, Andersson, für *A. pubescens* Tausch. (bekanntlich eine hybride *A. incana* X *glutinosa*, Brgg. J.-B. XXIV No. 272) genommen und daraufhin letztere auch vom Monographen Regel (der sie doch ebenfalls für einen Bastard hält) als in Lappland wachsend aufgeführt worden sei, obwohl A. glutinosa dort nicht vorkomme und gewiss noch viel weniger A. pubescens; was Norrlin unter diesem Namen von dorther sah, war Alles *A. incana v. borealis*.

76. **Salix arbusculoides m.** (*S. arbuscula* X *caesia Brgg.*, J.-B. XXIV, No. 301). Kleiner knorrig-ästiger Strauch mit gänzlich kahlen, etwas glänzenden, braunen

oder gelblichbraunen Zweigen. Blätter elliptisch oder länglich bis lanzett, ältere 15—25 : 5—9 mm., jüngere 10 bis 15 : 3—7 mm., letztere unterseits (besonders an Nerven und Rand) spärlich seidenhaarig, erstere völlig kahl, oberseits dunkelgrün bis schwach bläulichgrün, meist etwas glänzend oder matt, unterseits blässer und bläulichgrün, in der Mitte entfernt-drusig-gesägt, gegen die beiden zugespitzten Enden oder auch (theilweise, besonders die jüngeren) völlig ganzrandig oder mit sehr spärlichen entfernten undeutlichen Kerbzähnchen, am Rande schwach umgerollt, bisweilen steiflich; ♀ Blüthen- und Fruchtkätzchen 15—35 mm. l. mit kurzem (3—5 mm.) beblättertem Stiel, Schuppen an der Spitze braun, kurzhaarig, dicht bewimpert, Fruchtknoten sehr kurz gestielt, graulich-weissfilzig oder (sammt Spindel) kurzhaarig-filzig, Griffel mittellang, rothbraun oder gelb, im oberen Drittel zweispaltig, Narben 2-lappig, ausgerandet oder ganzrandig, ♂ Blüthenkätzchen 15—19 mm. l. (5 mm. br.), Antheren gelbbraun; auch sterile Sträucher sind noch an den völlig oder theilweise ganzrandigen Blättern von abweichender, etwas an *S. caesia* mahnender Färbung von der übrigens sehr ähnlichen *S. arbuscula* zu unterscheiden; Früchte häufig verkümmert oder abortirend. Ich beobachtete und unterschied diesen Bastard zuerst 1877 bloss im sterilen Zustande im Ober-Engadin zwischen Camogask und Bevers (1700 m.) einzeln unter den Stammarten, später (1882) fand er sich auch in Sertig auf Davos (1850 m.) in Blüthen- und Fruchtemplaren. Ein analoger Bastard zwischen *S. arbusc.* ♀ und *S. purpurea* ♂ ist s. Z. im Breslauer bot. Garten von W i c h u r a durch künstliche Bestäubung erzeugt worden.

77. **Salix Davosiana m.** *(S. caesia* × *hastata,* J.-B. XXIV, No. 300, *forma subhastata).* Während die am Inn zwischen Scanfs und Bevers im Ober-Engadin von Prof. Dr. Huguenin und mir beobachteten Bastarde zwischen denselben Stammarten (wovon jedoch S. hast. dort in der grösseren Centralalpenform, welche von Heer selbst als *S. Hegetschweileri* Hr. bestimmt wurde, aber nach Jäggi identisch ist mit *hast. var. vegeta Anderss.)* theils, besonders in den Früchten, der S. hast. var. näher stehen oder theils zwischen beiden ungefähr die Mitte halten, gleicht die Davoser Pflanze dagegen, namentlich wegen der kleineren ♀ Kätzchen, weit mehr der *S. caesia* und stellt also die f. *subhastata* dar, im Gegensatze zu jenen von mir früher als *S. Huguenini* (J.-B. XXV, p. 104) beschriebenen *superhastata*-Formen „mit den langgestielten grösseren (bis 6 cm. l.) ♀ Kätzchen der S. hast.“ *Salix Davosiana* wurde von Herrn A. Rzewuski, Mitglied der Section „Rhætia“ S. A. C., 1882 in Sertig beim Wasserfall (ca. 1850 m.) entdeckt und mir zur Bestimmung vorgelegt. Ihre ♀ Kätzchen sind sammt Stiel bloss 2—3 cm. lang (wovon die Hälfte auf den Stiel kommt), die Fruchtknoten kahl, die Griffel kürzer und an der Spitze oder völlig sammt den Narben roth; die Früchte abortiren grösstentheils. Die ♂ Kätzchen ebenfalls 2—3,3 cm. (wovon 5—8 mm. auf den beblätterten Stiel fallen, Antheren röthlichgelb oder gelb, Staubfäden ganz frei. Rinde der Zweige braunpurpurn bis gelblichbraun. Blätter länglich-verkehrt-eiförmig, elliptisch-eiförmig oder länglich, höchstens 3 mal so lang als breit (15—30 : 6—18 mm.), in der Mitte deutlich aber entfernt gesägt oder gezähnelt, gegen die Basis und Spitze

ganzrandig, theilweise (kleinere, jüngere) auch völlig ganzrandig. Das Uebrige wie bei *S. Huguenini.* — Die Bastarde *S. caesia* × *hastata* (meine No. 300) und *S. caesia* × *nigricans*) (*S. Herriana Brgg.*, No. 299), ferner *S. arbusc.* × *helvetica* (meine No. 296) und *S. hastata* × *helvetica* (meine No. 295) sind seit dem Erscheinen meiner ersten Aufzählung wildwachsender Pflanzenbastarde (J.-B. XXIV, 1880), nunmehr auch von Herrn C. Buser an den von mir bezeichneten Fundorten im Ober-Engadin aufgefunden und als solche anerkannt worden.*)

78. **Salix subcaesia m.** (*S. caesia* × *purpurea Brgg.*, J.-B. XXV, No. 395, p. 60). Strauch von der Statur und dem Colorit der *S. caesia*, aber mit den schlankern bis 45 cm. langen purpurnen Zweigen, den schmälern Blättern, den schlankern, weiss und schwarz gescheckten (jungen) Kätzchen ähnlich der *S. purpurea.* Blätter lanzett bis länglich-lanzett, 4 – 6 (meist 5) mal so lang als breit (25—45 : 5—9 mm.), sämmtlich durchaus spitz, vorn etwas breiter und mehr oder weniger deutlich entfernt-feingesägt oder (besonders kleinere) völlig ganzrandig, immer ganz kahl, am schmal-durchscheinenden (pergamentenen) Rande schwach umgerollt, kurz gestielt; Colorit, Nervatur und seitliche Anastomosen ganz ähnlich denen der *S. caesia* (glanzlos, unbereift, beim Trocknen nicht schwarz werdend); Rinde der jüngeren Zweige dunkel-purpurroth bis braun; ♀ Blüthenkätzchen gleichzeitig mit oder nach der Belaubung erscheinend, auf kurzen beblätterten Stielen, länglich-cylin-

*) Compte-rendu de la Soc. Helv. d. sc. nat., Aarau, 9. August 1881 p. 79, wo jedoch keine Beschreibung gegeben und die Priorität meiner Publikation ignorirt wird.

drisch, 3—4 mal so lang als breit (12—15 : 4 mm., Stiel 4—5 mm.), Schuppen an der Spitze schwarzbraun, etwas kürzer als die weissfilzigen Fruchtknoten, Griffel mittellang bis kurz, aber immer deutlich hervortretend und sammt den eiförmigen nicht ausgerandeten Narben dunkelroth; ♂ Kätzchen noch unbekannt; Blüthezeit (bei 1700 m. Höhe) in der dritten Decade des Juni.

Trotz der Häufigkeit der beiden Stammarten in der Thalsohle des ganzen Ober-Engadins ist dieser neue Bastard doch einer der seltensten; ich fand einen einzigen Busch von ca. 4 m. Umfang und 50 - 60 cm. Höhe zuerst anno 1881 in der Au (allas Agnas) zwischen Bevers und Ponte, damals (im August) leider im sterilen Zustande, so dass sich meine Diagnose bloss auf Wuchs, Colorit und Laubwerk stützen konnte; im Sommer 1884 sah ich ihn wieder in demselben Zustande, doch beträchtlich (bis zu 1 m. Höhe) herangewachsen; ich wies ihn Hrn. Lehrer Krättli, der nun im folgenden Jahre so glücklich war, ihn blühen zu sehen, und mir Blüthenzweige verschaffte, deren Merkmale die anfänglich diagnostizirte Zwischenstellung vollkommen besätigten. Unmittelbar daneben steht viel *S. caesia* und nicht weit davon *S. purpurea;* allein obwohl diese beiden so ausgezeichneten Arten in jener Gegend fast in jeder Gebüschgruppe massenhaft beisammen stecken, suchte ich Tage lang vergeblich nach weiteren Vorkommnissen der *S. subcaesia;* die verschiedene, etwa um 1 Monat auseinander gehende, Blüthezeit der Stammarten dürfte wohl das grösste Hinderniss ihrer Kreuzung bilden.

79. **Polygonatum hybridum m.** (*P. officinale* × *multiflorum Brgg.*, J.-B. XXIV, No. 313). Stengel kantig,

über fusshoch, achselständige Blüthen einzeln oder gezweit; ihre Stiele kahl, 10—15 mm. lang; Blätter 8—9 cm. l., 3—4 cm. br., oberseits etwas glänzend, unterseits blaugrün, kahl, weicher als bei *P. offic.*; Perigon enger röhrig-trichterig, nicht bauchig, 17—20 mm. l., oben 6 mm. br. (unten bloss 1,5), Zähne des Saumes länglicheirund abstehend, an der Spitze gebartet oder auch kahl; Staubfäden behaart, über der Mitte der P.-Röhre eingefügt, gut halb so lang wie die Antheren (1,2—1,5 : 2 mm.). Diese in der Inflorescenz, Stengel- und Blattform dem *P. officin.* näher stehende, dagegen in den Blüthentheilen entschieden auf *P. multifl.* hinweisende Zwischenform (f. *submultiflora*) wächst mit den Stammarten an der Landquart bei Schiers (Prätigau). *P. multiflorum* aus derselben Gegend hat 15—16 mm. lange, oben 4,5—6 mm. (unten noch 2—3 mm.) breite Perigone mit eirunden innen bis zur Spitze bartig behaarten Zähnen, 2—2,3 mm. l. Antheren und zottige bloss 0,5—1 mm. l. Filamente, während *P. officin.* kahle 4—4,5 mm. l. Filamente und 3—4 mm. l. Antheren, 18—24 mm. l. und 7—9 mm. br. Perigone mit kahlen Zähnen besitzt.

80. **Polygonatum intermedium** (*Convallaria interm.* v. *Bönningh.* in *Rchb.* fl. exc. No. 675 add.), eine der vorigen nahe stehende, nach Reichenbach vermuthlich ebenfalls hybride, Zwischenform derselben Stammarten aus Westphalen unterscheidet sich von *P. hybridum*: durch den rundlichen Stengel, höheren Wuchs und die dem P. offic. näher stehenden Blüthen. Eine dieser, nach der von Reichenbach l. c. gegebenen kurzen Beschreibung zu urtheilen, völlig entsprechende Pflanze „vom Habitus des *P. multiflor.* mit

den Blüthen des *P. offic.*“ (so charakterisirt Jacquin seine *Convall. latifolia*,*) eine übrigens völlig verschiedene gute species des südöstl. Europa), welche daher leicht zu Verwechslungen führen konnte, fand sich s. Z. neben P. officin. und P. latifol. im botan. Garten zu Zürich (ohne Etiquette) vor, wohin sie vielleicht aus der Umgegend gelangt war. Die blühende Pflanze wurde im Juni 1870 von mir untersucht und zeigte folgende Charaktere: „Stengel stielrund, 80 cm. hoch, Blätter (10—11 : 8 cm.) breit-elliptisch, stumpflich, am Rande schärflich, derber und stärker nervig, auch oberseits heller grün als die von P. multiflor., unterseits blaugrün, wie die ganze Pflanze völlig kahl; Inflorescenz 1—3-blüthig, Perigon röhrig-walzlich in der Mitte bauchig, 16—18 mm. l. (unten 2—3 mm. br.), Zähne des Saumes eiförmig an der Spitze gebartet, äussere abstehend, Filamente sowie die Innenseite der Röhre (über deren Mitte sie eingefügt) völlig kahl, ungefähr halb so lang wie die Antheren (2—2,5 : 4—3,5 mm.).“ Also die forma *supermultiflora* der Combination *P. offic.* X *multifl.*

81. **Allium oleraceum L. var. alpestre m.** (*A. Scorodoprasum Aut. non L.*, *A. arenarium Thom.* p.? ex *Mor.* Pfl. Graub. 129). Schmächtige, kleinere, armblüthige, reichlich zwiebeltragende, intensiver gefärbte Alpenform, welche an sonnigen Ackerborden, Feldmauern und felsigen Thallehnen im Ober-Engadin von Zuoz bis St. Moritz 1700

---

*) Die Angabe dieser der Schweiz durchaus fremden Art in „Urschenriedern“ pr. Ennenda (Cl. Heer in Wegelin Enum. stirp. fl. helv. 1837 p. 10) und in den „Düschenriedteren“ zwischen Ennenda und Mitlödi, Kt. Glarus (in Heg. und Heer's Fl. d. Schwz. 1840, Nachtrag p. 989) dürfte wohl auf Verwechslung mit einer dieser Bastardformen beruhen.

1850 m. häufig vorkommt und vom Juli bis in den September blüht. Stengel 30—35 cm. h., Blätter 2 mm. br. am Rande schärflich, Dolden 6—12-blüthig mit zahlreichen Brut-Zwiebelchen, letztere sammt den Blüthen und den (später verbleichenden) Blüthenscheiden mehr oder weniger dunkel purpurroth mit grünlichen Nerven, Staubgef. abwechselnd ungleich lang, alle kürzer als die stumpfen bis abgestutzten Blätter des Perigons (dieses 6—7 mm. l., oben 7—8 mm. br., Stiele 12—15 mm. l.).

82. **Orchis Loreziana Brgg.** (*O. mascula* × *pallens*, Fl. Cur. 58, J.-B. XXIV, No. 305 p. 118). Zwischenformen von der purpurnen Blüthenfarbe der *O. mascula* (*f. speciosa*), aber mit dem eigenthümlichen intensiven Geruch, der dichteren Aehre und den breiteren stumpferen Blättern der *O. pallens* fand s. Z. Herr Richter Joh. Lorez auf einer Waldwiese am Bizokelberg bei Chur ob dem „Rosenhügel" am 28. Mai in voller Blüthe, in Gesellschaft der beiden nächstverwandten Arten, für deren Kreuzungsprodukt wir die Pflanze schon damals hielten. In der Uebersicht der Flora von Chur 1874 habe ich sie sodann mit dem Namen des Entdeckers belegt, dem unsere Bündner Flora ja so viele andere Bereicherungen zu verdanken hat. Leider scheinen die früher von mir eingesehenen Original-Exemplare seither abhanden gekommen zu sein; denn auf meinen Wunsch nach einer wiederholten Einsicht der von ihm gesammelten Belegstücke antwortete mir Herr Lorez (schon unterm 30./IX 1883) mit folgenden Zeilen: „Die von Ihnen gewünschte Orchis findet sich leider weder in meinem Herbarium noch in meinen Doubletten vor, und es thut mir sehr leid, Ihnen damit nicht

dienen zu können. Ich habe dieser Pflanze scheint's s. Z. zu wenig Beachtung geschenkt und selbige vielleicht nicht einmal getrocknet. Meiner Erinnerung nach war die Blüthenähre röthlich, eher gedrungen, Geruch wie bei *O. pallens,* der Habitus sonst der *O. mascula,* die dort noch häufig steht; *O. pallens* ist an jener Stelle durch Schlegel'sche Stadtschüler gänzlich ausgerottet worden." Dieser werthvollen Notiz des Entdeckers habe ich nur noch beizufügen, dass sich meine Kenntniss, sowie die nach damals gemachten Notizen oben mitgetheilte Beschreibung des Bastardes ja nur auf die s. Z. (1854) mir vorgewiesenen getrockneten Exemplare (nebst mündlichen Mittheilungen) stützen konnte. Meine Bemühungen die Originalien vielleicht noch in dem Schlegel'schen Herbar (das nach dem Tode des Besitzers nach St. Gallen und später nach Basel gekommen ist) ausfindig zu machen, haben bisher leider ebensowenig zum Ziele geführt, als weitere Nachforschungen nach dem äusserst seltenen Bastarde an den wenigen noch übrigen Fundorten der *O. pallens* in hiesiger Gegend. Um so erfreulicher ist daher die Entdeckung desselben in Thüringen durch Hrn. Max Schulze in Jena, worüber mir derselbe (d. 22./IX, 1883) schrieb: „Mir fiel neulich ihre «Flora Curiensis» in die Hand und ersah ich darin, dass Sie eine *Orchis Loreziana (masc. X pall.)* aufgestellt haben; auch ich habe heuer eine solche Hybride gefunden, und geht nun meine Bitte" u. s. w. Nach Einsendung meiner Beschreibungen ferner (unter d. 13./X 1883): „Nach den mir gütigst gegebenen Beschreibungen Ihrer *Orchis Loreziana* ist meine Pflanze doch von derselben etwas abweichend . . . Ich hatte das Vergnügen, dieselbe

lebend einigen botanischen Freunden vorlegen zu können, getrocknet hat sie Reichenbach fil., der mich kürzlich besuchte, in Augenschein genommen und (wie an meinen übrigen um Jena gesammelten hybriden Orchideen) Nichts auszusetzen gehabt." Nach der von M. Schulze später („Mitth. d. Geogr. Ges. f. Thüring." II, 1884, 3/4, p. 17) publizirten Beschreibung unterscheidet sich die Jenenser Pflanze — die er *O. Hausskncchtii* nennt — von der Churer *O. Loreziana* hauptsächlich: durch stumpfere Perigonblätter und die mit einem gelben dreieckigen Fleck gezeichnete Unterlippe, sowie durch etwas schmälere spitzliche Blätter, während übrigens Geruch, Farbe und Stellung der Blüthen stimmen.

83. **Platanthera (bifolia) subalpina Brgg.** (Fl. Cur. 58). Verkürzte gedrängte armblüthige, derb- und schmalblättrige Wiesen- und Alpenform der gestreckten locker- und reichblüthigen waldbewohnenden *P. bifolia* des Tieflandes, zu welcher sie sich etwa verhält wie Myosotis alpestris zu M. silvatica. *P. subalpina*, eine Charakterpflanze trockener ungedüngter Bergwiesen und Waiden, ist bis hoch über die Waldgrenze in die sog. „Heuberge" hinauf, von 1300—2300 m., in ganz Graubünden verbreitet und tiefer unten nur selten auf Riedern und Torfmooren anzutreffen, wo sie schon in der zweiten Decade des Juni, während höher oben (über 1700 m.) erst von der zweiten Hälfte des Juli bis in den August hinein in Blüthe steht. Auch in den Alpen und Vorbergen der nordöstl. Schweiz (z. B. bei Einsiedeln) und von Vorarlberg (Mittelberg im vorderen Walserthal) habe sie beobachtet. Stengel 15—25 cm. h., Aehre 6—12-blüthig (4—6 cm. l.),

gegenständige Grundblätter länglich-lanzettl. (7 8 : 2—2,8 cm.) etwa 3—4 mal so lang als breit, spitzlich oder stumpflich; äussere seitliche Perigonbl. abstehend länglich-lanzettl., innere zusammengeneigt lanzettl. zugespitzt, schwach grünlich, Lippe länglich-lineal, 4 5 mal so lang als breit (8—10 : 2—2,5 mm.), an der Spitze abgerundet-stumpf, Sporn schlank, horizontal, $1^1/_2 - 2^1/_2$ mal so lang (13 bis 21, meist 15 mm.) als der Fruchtknoten, nebst der unteren Hälfte der Lippe in's Grünliche spielend, Fächer der Antheren nach unten ein wenig divergirend. Sonst wie *P. bifolia*, zu welcher es, meines Wissens, keine Uebergänge gibt, wie ich solche von der *P. chlorantha* kenne und als *P. hybrida* (Brgg. J.-B. XXV, p. 107) früher beschrieben habe, ohne zu ahnen, dass dgl. Zwischenformen schon lange vor mir auch von Hermann Müller*) in Westfalen beobachtet und beschrieben, aber nicht als hybride erkannt worden sind, wesshalb derselbe die Ansicht vertritt, „dass P. bifolia und P. chlorantha nicht als verschiedene Arten von einander getrennt gehalten werden können.“

84. **Carex (limosa) subalpina Brgg.** (Fl. Cur. 53). Klimatische, nicht hybride Zwischenform von *C. limosa* der Ebene und *C. irrigua Sm.* der Alpen-Region, welche sie in der subalpinen Region von 1400—1900 m. bei uns (auf Davos, der Lenzerhaide, Maloja, Bernina, im Ober-Engadin, Oberhalbstein etc.) völlig ersetzt. Ihre 1—2 ♀ Aehrchen sind eiförmig bis länglich, die schmal-linealen Blätter etwas rinnig, am Rande glatt, nur vorne nach der Spitze hin rauh, die Früchte schwach-nervig bis fast glatt.

*) Vgl. Verhandl. d. naturh. Vereins f. preuss. Rheinld. und Westfalen, XXV 1868, S. 37 ff.

Anscheinende Uebergangsformen zu *C. irrigua* beobachtete ich bei 1600—1800 m. in den Flumser Alpen (Kt. St. Gallen) und im Oberhalbstein; solche aber „mit ganz rauhen, zwar schmalen aber platten Blättern", welche den Uebergang zu *C. limosa* darstellen, kannte schon Heer von Davos (in Heg. Fl. d. Schwz. p. 918); derselbe, wie auch Gaudin (fl. helv. VI, 93), v. Hausmann (Fl. v. Tir. p. 935) und neuerdings Garcke (Fl. v. Deutschl. 1885, p. 443) erklären daher *C. irrigua* für die Alpenform der *C. limosa*. In den Bündner Alpen sind aber die Mittelformen weitaus die herrschenden und ungleich häufiger als die äussersten Extreme der Reihe (wovon die typische C. limosa uns fehlt), daher eine Trennung der *C. subalpina* als subspecies mindestens eben so gerechtfertigt erscheint, als die der *C. irrigua*. An den von Moritzi (Pfl. Graub. p. 135) und Heer angeführten Lokalitäten wächst nur *C. subalpina* und weder C. limosa noch C. irrigua; unsere Zwischenformen können daher keine Bastarde sein, wie dergleichen aber nach Focke (Pfl. Mischl. p. 406) im Norden vorzukommen scheinen.

85. **Abies (excelsa) alpestris Brgg.** (J.-B. XVII, p. 154, Fl. Cur. 49; *Pinus Abies medioxima Heer non Nyland.*, Verhandl. d. Schwz. Nat. Gesellsch., Solothurn 1869, p. 70). „In einigen romanischredenden Gegenden Graubündens (Obervatz, Lenz) unterscheidet selbst das Volk diesen Baum unter dem Namen „*aviez selvadi*" d. h. „wilde Weisstanne" von der gemeinen Fichte oder Rothtanne („*pign*"), und gerade dieser Umstand führte mich im Jahr 1865 zuerst zu einer näheren Untersuchung und botanischen Unterscheidung dieser Baumform in einer Region (Lenzerhaide 1475 m.), wo an ein Vorkommen der eigentlichen

„aviez“ d. h. Weistanne bei uns nicht zu denken war.*) An unsere letztere Art (*Abies pectinata DC.*, Pinus picea L.), und fast noch mehr an die nordamerikanische Weiss- oder Schimmelfichte *(P. alba Mchx.)*, erinnert in der That, von weitem betrachtet, die duftige schimmelgrüne (hell bläulichgrüne) Färbung des Nadelwerkes, namentlich an den Jungtrieben der A. alpestris, wesshalb ich sie damals auch als *var. alpestris* oder *glaucescens* handschriftlich (auch in Sammlungen, wie H. H.) bezeichnet hatte.“ Prof. O. Heer, einer der gründlichsten Kenner der fossilen wie der lebenden Coniferen, hat dann im Jahr 1869 bei der Jahresversammlung der Schweizer. Naturforsch. Gesellsch. diese „Form mit abgerundeter Schuppe und weisslichem Anflug der Nadeln“ besprochen und mit *P. abies var. medioxima Nyl.* identifizirt, welche zuerst im Norden beobachtet und dort lange fälschlich für P. orientalis gehalten, aber (1863) von *Nylander* getrennt und seither auch im Engadin und andern Alpengegenden beobachtet worden sei. „Dabei stützte sich Heer auf die Materialien, zahlreiche Zweige und Zapfen, welche ich während der Jahre 1865—69 von mehr als einem Duzend Lokalitäten der östlichen Schweizeralpen zusammengebracht hatte, die mit nordischen Zapfen verglichen wurden. Von Landeck im Tirol bis Engstlenalp (am Titlis) im Berner-Oberland und vom Walen- bis zum Comer-See

---

*) Dies wusste mein Bruder, Dr. L. Brügger-Jochberg, sehr gut, als er mich damals bei einem Besuche in seiner Sommer-Villa auf der Lenzerhaide auf eine in der Nähe wachsende Nadelholzart aufmerksam machte, die die Obervatzer Nachbaren *aviez selvadi* nennen, während es doch keine Weisstanne sein könne, die ja selbst im tieferen Churwalden (1200—1300 m.) selten genug vorkomme.

habe ich z. Z. das allgemeine Vorkommen dieser Form in der Region zwischen 1300—1950 m., vorzugsweise auf krystallinischer Gebirgsart, für die meisten Thäler durch eigene Anschauung constatirt." So schrieb ich vor zwölf Jahren in dieser Zeitschrift, als ich dort jene merkwürdigen „Kruppelzapfen"-Bildungen dieser Fichtenform besprach und illustrirte, die seither auch von verschiedenen anderen Forschern in mehreren Gegenden Graubündens und der Schweiz, sowie auch Böhmens und Nord-Deutschlands beobachtet worden sind.*) Seither ist mir nun aber die Identität unserer Alpenfichte (alpestris) mit der nordischen oder sog. „mittelständigen" Fichte (medioxima), welch' letztere bereits von mehreren Autoritäten (wie A. Murray 1870, El. Fries, K. Koch 1873) zum Range einer „guten species" erhoben wird, mehr als zweifelhaft geworden. Heer hatte, wie mir noch genau erinnerlich ist, zur Vergleichung einen Zapfen aus dem Norden (angeblich von A. medioxima Nyl.) durch den befreundeten Prof. Al. Braun in Berlin erhalten, als er (1869) unsere Alpenform zuerst für identisch mit der *Nylander*'schen *medioxima* erklärte. Es ist wohl derselbe Zapfen von 7 cm. Länge und 2,8 cm. Dicke, mit dunkeln (fast violetten) etwas glänzenden, stumpfen abgerundeten und durchaus ganzrandigen Schuppen, welcher

*) Um Johannisbad in Böhmen bei 1000 m. (Prof. Stengel 1881), in Nord-Deutschland (Prof. Al. Braun 1874), vgl. „Jahresb. d. Schles. Ges. f. Vaterl. Kultur" No. 51, p. 312; ferner im Bannwald ob Altorf, Uri, bei Oberried am Brienzer-See, Bern. zwischen Visp und Birch, Wallis (Mittheil. v. Hrn. Oberforstinsp. J. Coaz in Bern 1882), um Langwies zahlreich in vielen Waldungen der Sonnen- und Schattenseite 1400—1600 m. (Hr. Forstadj. O. Steiner 1882), im Somvixerthal und Vall d' Err bei 1490—1700 m. von mir selber, am Alvier (A. Castelun 1470 m.) v. Hptm. L. Held beobachtet.

sich, nach gefl. Mittheilung von Hrn. Director Jäggi, noch dermalen im botanischen Museum des Polytechnikums in Zürich vorfindet, aber die Bezeichnung *P. Schrenkiana Aut.**) (DC. prodr. p. 415) trägt, während unter dem Namen medioxima keiner vorhanden ist. Es hat also Heer die frühere Bestimmung der letzteren später (jedenfalls erst nach 1870) in die erstere umgeändert, oder aber beide als synonym genommen, was bei der in der Auffassung und Umgränzung dieser und einiger nahe verwandten Coniferen-Formen aus dem Norden der alten und neuen Welt auch unter den besten Autoren herrschenden Confusion gerade nicht unwahrscheinlich wäre. Indessen hat Heer selbst über seine (frühere) medioxima-Form später Nichts mehr publizirt und wäre eine nochmalige gründliche Vergleichung von Original-Exemplaren der ächten nordischen *medioxima Nyl.* mit unserer Alpenform äusserst wünschbar. Da mir jedoch die Herbeischaffung der ersteren bisher nicht möglich war, so muss ich mich für einstweilen an die Beschreibungen (die jetzt ausführlicher als früher vorliegen) halten, welche man bei den besten Autoren findet. Darnach glaube ich nun entschieden, trotz der nahen Verwandtschaft, dennoch auf eine gewisse Verschiedenheit unserer Alpenfichte von der nordischen schliessen zu dürfen und beide als analoge Formen desselben Grund-Typus auffassen zu sollen, wie etwa bei Alnus incana die Formen alpestris

*) Nach dem „Arboretum Muscav." 1864 p. 696 synonym mit *A. oborata Loud.* = *A. Ajanensis Lindl.*, diese nach Parlatore in DC. prodr. p. 414 = *P. orientalis L.*, während K. Koch Dendrol. 1873 p. 239 letztere trennt von *A. Ajanens.* = *A. Sitchensis Koch* p. 247, dagegen *A. oborata* p. 238 zu den *varr.* der *A. excelsa* zieht und die *P. Schrenkiana* nicht einmal als Synonym kennt.

und borealis. Doch habe ich bei fortgesetztem Studium unserer Alpenfichte, ausser in Zapfen und Colorit, noch eine ganze Reihe weiterer Unterscheidungsmerkmale (am Stamm, Nadelwerk, den Zweigen, Blüthenkätzchen) gegenüber der gemeinen Fichte gefunden, ohne dass deutliche Uebergänge zu beobachten waren, so dass ich es für vollkommen gerechtfertigt erachte, *Abies alpestris* als eine besondere subspecies von *A. excelsa* zu trennen, wofür hier mindestens ebensoviele Gründe sprechen als z. B. bei den zahlreichen Formen der Bergföhre (Pinus montana Mill.).

Wo beide Formen nahe beisammen oder durch einander stehen, wie das um Parpan und auf der Haide bei 1370 bis 1600 m. ganz gewöhnlich der Fall ist, da erkennt man die *Alpenfichte* schon von Weitem an dem gedrungeneren Habitus, dem steiferen starren Gezweige, dem graulich- oder bläulichweissen Duft oder Reif des Nadelwerkes, besonders der Jungtriebe, und der weisslichgrauen Borke des Stammes, wodurch sie wirklich im Ganzen mehr an die Weisstanne mahnt als an die *Rothtanne* (mit ihrer rothbraunen Borke, ihren schlankeren mehr hängenden Zweigen und ihrem duftlosen dunkelgrünen Nadelwerk). Bei näherer Betrachtung und genauer Vergleichung ergeben sich überdies nachfolgende Unterschiede.

A. alpestris: junge Triebe sammethaarig (dicht kurzhaarig), Zweige und Nadeln steifer dicker, letztere fast rechtwinklig abstehend, einwärts-gekrümmt und an älteren Zweigen fast einerseitswendig; Nadeln kürzer (15—18 mm. l.) und deutlicher vierkantig (mit rhombischem Querschnitt), weniger zugespitzt, stumpflich oder spitzlich, kaum stechend, getrocknet ölgrün bis gelblichgrün; Blüthenkätzchen heller,

weisslich, etwa um 1/3 kürzer, ♂ mit schwächer und seichter gezähnelten Schuppen, ♀ Kätzchen 4 cm. l.; Fruchtzapfen ca. 1/3 kürzer (7,5—12,5 cm. l.), Schuppen vorne abgerundet und ganzrandig.

A. excelsa: Zweige kahl oder kaum schwach-flaumig, Nadeln länger (15—25 mm.), mehr zusammengedrückt (Querschnitt länglich-lanzettl.), mehr zugespitzt, stachelspitz und stechend, auch getrocknet dunkelgrün; Blüthenkätzchen roth, 1/3 länger, ♀ 5—6 mm. l., Fruchtzapfen ebenfalls grösser, 12—16 mm. l., Schuppen rhombisch-keilförmig, gestutzt oder ausgerandet und gezähnelt.

In der Umgebung des Kurortes St. Bernhardin (V. Misocco) bei 1600—1800 m., wo *Abies alpestris* (wie um Parpan) die herrschende Baumart ist, habe ich an frisch gefällten Stämmen von 35 cm. Dicke ca. 100 Jahresringe, und an solchen von 75 cm. Dicke 150 bis 160 Jahresringe gezählt. „Dass das Holz unserer *Alpenfichte*, wohl wegen der grösseren Dichtigkeit und Gleichmässigkeit der Jahresringe, eigenthümliche technische Eigenschaften besitze, schliesse ich sowohl aus den Aeusserungen inländischer Schreiner, als aus den Erfahrungen renomirter Pianoforte-Fabrikanten (Sprecher) in Zürich, denen die Alpenfichten von Davos und Schanfigg schon vortreffliches Resonanzholz geliefert haben.“ (Brgg. l. c.) Dies hat offenbar schon der alte treffliche J. J. Scheuchzer*) gewusst,

*) „Natur-Geschichten des Schweizerlandes,“ Zürich 1705, No. 16 v. 27. Mai, S. 64; Itin. alpin., Lugd. 1723, I, p. 120: „Quod in sylvis Glaronensis ditionis editioribus crescit *Abietis rubrae lignum („Hochwälder Holz“* nostrates vocant) levius est, porosius, operibus quibusvis scrinariis, praesertim musicalibus aptius; circuli, quos annos vulgo vocant, sunt arctiores, ut ejusdem aetatis ligna Glaronensia angustiores sint diametri, latioris nostra.“

wenn er (also vor 180 Jahren!) schreibt: ... „Ist sich nicht zu verwundern, dass die Berg-Bäume gemeinlich ein weit dauerhafter und milder Holz haben, als andere, so in den Thälern, oder sonst niedrigen Landen, wachsen. Dies gewahren unsere Handwerksleute, welche mit dem Holz umgehen. Im Glarnerland unterscheidet man alles Bauholz in das Hoch- und Niederwälder, und wird jenes als das dauerhaftere mehrentheils zu hölzernen Häusern gebraucht. Unsere Schreiner zeuhen dem gemeinen bei uns wachsenden *rothtanninen* Holz vor das sog. „*Hochwälder-Holz*“, so ihnen aus denen hohen Wäldern des Glarnerlands zukommt, weilen dies leichter, luftiger, von engeren Jahren, folglich zu allerhand, sonderlich Resonanz-Böden, und anderer der Musik dienender Schreiner-Arbeit bequemer.“ ...

86. **Pinus rhaetica Brgg.** (*P. montana* × *sylvestris*, Brgg. litt. ad Christ cf. „*Flora*“ bot. Ztg. 1864, No. 10 p. 150; *Fl. Cur.* 49; J.-B. XXIV, No. 345; Focke Pfl. Mischl. p. 419; D. Torre*) Alpfl. p. 201). Mit dem Namen *P. rhaetica* bezeichnete ich ursprünglich (brieflich an Dr. Christ) die im Walde Plaungood b. Samaden (1800 m.) von mir zuerst beobachteten, dann 1860—63 an Prof. O. Heer und Dr. H. Christ mitgetheilten Uebergangsformen zwischen *P. sylvestris f. engadinensis Hr.*

---

*) Derselbe und *Greml.* Excfl. (1881 p. 453; dagegen 1878 p. 419 richtig cit.) vereinigen meine P. rhaetica als synonym mit *P. Frieseana Wich.*, was aber durchaus irrig ist, da letztere hoch-nordische Form nach Dr. Christ (bot. Ztg. 1865 No. 29, und nach brieflichen Mittheil.) vielmehr mit der Alpenform *engadinensis Hr.* zusammenfällt, deren Kreuzungsprodukte mit der alpinen Bergföhre oder Hackenföhre ich rhaetica genannt habe; solche können aber in Lappland, der Heimath der Frieseana, unmöglich vorkommen, weil dort ja die P. uncinata und die anderen Formen der P. montana fehlen!

und *P. montana f. uncinata Ram.* „Sie ist dort stellenweise fast so zahlreich vertreten als die P. sylvestris f., jedenfalls zahlreicher als P. (montana) uncinata, die aber gegen den oberen Rand der Terrasse und am Berghang darüber immer zahlreicher wird. Die jungen Bäume aller drei hier untereinander stehenden Formen gleichen sich stark im Aussehen; sie sind schlank, pyramidal, von eigentlichem Krummholz ist hier nichts zu sehen. Tritt man etwas näher, so erkennt man wohl an der helleren Farbe der Rinde und Nadeln die *P. sylv. f.*, und an der dunkleren Färbung die *P.* (*mont.*) *uncin.*, aber zwischen beiden gibt es hier fast ebensoviele Mitteltöne, und die Bäume zeigen in Nadelwerk, Zapfenfarbe und Stellung, Stiel, Schuppenform, Rinde etc. alle möglichen Nuancen des Uebergangs von der einen zur andern Form." So schrieb ich darüber (Ende 1863) an Dr. Christ, welcher dann in der Zeitschr. „Flora" (l. c.) die verschiedenen Föhren-Formen des Ober-Engadins beschrieben und dabei meine brieflichen Mittheilungen publizirt hat. Derselbe vermuthete bei mehreren (wie seinen No. 7 -- 9) mit mir schon damals einen hybriden Ursprung und bemerkte z. B. zu No. 8: „Hier drängt sich der Gedanke an eine hybride Form fast unabweislich auf, und zwar, wie Ch. Brügger richtig bemerkt, einer *P.* (*mont.*) *uncinata* X *sylvestris engad.* im Sinne Naegeli's." Seitdem nun auch aus anderen Gegenden Graubündens (Mittelbünden) sowie des Auslandes („in Südböhmen wächst nach Prof. Purkyne *P. mont.* X *sylvestr.* nicht s-lten zwisch n den Stammarten" Focke l. c.), mehrfach solche Zwischenformen bekannt geworden sind, welche von Haupt-Autoritäten der Coniferen- und

Hybridenkunde für Bastarde angesehen werden, fasse ich nun diese sämmtlichen, nach meiner Ansicht hybriden, Uebergangsformen zwischen den beiden Typen der P. sylvestris L. und der P. montana Mill. Hr. mit ihren Formenreihen unter dem Namen *P. rhaetica* zusammen, unterscheide davon aber nachfolgende Modifikationen.

a) **P. (rhaetica) Heerii m.** (*P. uncinata* X *engadinensis m.;* P. sylvestris *hybrida Heer* Verhdl. d. Schwz. Nat. Gesellsch. 1862 S. 182). Junge Zäpfchen theils aufrecht, theils schwach auswärts gebogen, gestielt; vorjährige Zapfen sehr lang, cylindrisch-kegelförmig, Schilder wenig gewölbt mit centralem Nabel, der bei manchen von einem schwarzen Ring umgeben ist. Hat den Wuchs und die Nadeln der P. (sylv.) engadin., aber die aufrechten jungen Zapfen der P. (mont.) uncin., zu welcher auch die Farbe der reifen Zapfen stimmt (Heer). Dies ist also die *forma subuncinata*, während andere Bäume (wozu jene oben citirte, von Christ unter No. 8 beschriebene und in fig. VII dargestellte Form gehört), welche mehr das Aussehen der P. uncin. haben und nur in Farbe und Gestalt der Nadeln und durch den etwas längeren Stiel der Kätzchen und Zapfen auf P. engadin. hinweisen, dagegen die *forma superuncinata* darstellen. Beide wachsen im Walde „Plaungood" (Ober-Engadin) neben den Stammformen.

b) **P. (rhaetica) pyramidalis m.** (*P. humilis* X *sylvestris, forma submontana*). Stattlicher ca. 20 m. hoher Baum vom Aussehen der P. sylvestris, aber schon unterwärts viele starke bogenförmige, auf der Erde aufliegende, Aeste vom Legföhren-Habitus treibend; Zapfen und Nadelwerk der P. montana, aber letzteres etwas bläulichgrün,

erstere violettbraun mit grünlichem Anflug, kurz gestielt, horizontal abstehend, Schuppenschilder der Basis hackig (wie bei P. uncin. und humilis); Stamm von 1,30 m. Umfang oder 46 cm. Durchmesser; Krone breit-pyramidal. Am linken Ufer der Albula, in der sog. Weid (arvadi) beim Alvaneuerbad ca. 950 m., also in einer Gegend, wo Prachtexemplare (von über 2 m. Stammesumfang) der P. sylvestris mit P. uncinata und P. humilis zusammen vorkommen, habe ich diesen Baum bewundert, gemessen und in seinem Schatten obstehende Beschreibung niedergeschrieben; das war vor 20 Jahren und kann ich daher nicht sagen, ob er dermalen noch dort steht.

c) **P. (rhaetica) Christii m.** (*P. humilis* X *sylvestris Christ,* „Flora“ 1864 p. 155, No. 9, fig. VIII). Eine der P. humilis sehr ähnliche bloss 7 Fuss hohe Strauchform, ganz vom Wuchse einer Legföhre, die nur durch bläulich-bereifte Nadeln, Grösse der Zapfen und Gestalt der Apophysen zu P. sylvestris hinüberneigt, hat Christ im Camogasker-Thal (O.-Engadin) bei 1950 m. gesammelt, a. a. O. beschrieben und abgebildet. Eine etwas grössere aber sonst ganz ähnliche Form fand ich (1884) im Walde von Tegt ob Savognin (Oberhalbstein) in einer Höhe von bloss 1350 m. ganz vereinzelt neben P. uncin. und P. sylvestr.: Legföhrenwuchs, der kriechende Stamm ganz in bogige, niederliegende und aufsteigende Aeste aufgelöst; Nadeln und Zapfenfarbe ganz wie bei sylvestr., aber Zapfen kurzgestielt, schief-aufrecht, horizontal oder herabgebogen; Nadeln 3—3,5 cm. l., Innenseite bläulich-grün, Rinde grau; Schuppen innen concav, Schild lehmfarbig gelbgrau, Samenflügel 3 mal so lang als Samen (4 : 11—13 mm.).

Ferner beobachtete ich eine, in Wuchs und Zapfenbildung der P. humilis noch näher stehende, nur im Colorit und durch längere Zapfenstiele noch an P. sylvestr. mahnende, einzelne Strauchform, mitten unter beiden Stammformen, auf dem Kalkplateau von Padnal, über der alten Kirche Müstail, zwischen Tiefencastel und Alvaschein, höchstens 1050 m. ü. M. Herr Dr. H. Christ in Basel, dem ich die Zapfen von Tegt und Padnal, die nach meiner Ansicht die *forma supermontana* (humilis) des Bastardes darstellen, zur Einsicht und Beurtheilung eingesandt habe, schrieb mir darüber (d. 9./IV, 1885): „Die zwei Bastarde sind sehr interessant, doch nicht so einleuchtend, als jene aus dem Engadin, indem die Zapfen nicht die zahlreichen Schuppen haben; immerhin halte ich auch diese zwei für hybrid; an Ort und Stelle sieht sich das ja am besten!“

Verbesserungen und Nachträge.

Seite 48 Z. 12 v. u. lies; No 75 = R. Mejeri. — S. 107 Z. 10 und 14 v. u. lies: rauhhaarig. — S. 123 Z. 1 v. o. lies: *ambiguum*. — S. 126 Z. 7 v. o. lies: Wiesenborden. — S. 131 Z. 1 v. o. lies: *Poolii*. — S. 152 Z. 3 v. o. lies: Hornblendegestein. — No. 27 *Trifolium rub. v. subglobosum* ist doch in letzter Zeit von Hrn. Lehrer Krättli bei Bevers (1710 m.) im August blühend gefunden worden; Stengel 20 cm. h., Köpfchen kugelig-eif. 25 mm. br. und gleich hoch, gestielt, einzeln, Blüthen 13—14 mm. l., Blättchen 25—32 mm. l., 7—9 mm. br. — No. 34 *Melampyrum alpestre* ist von dem habituell sehr ähnlichen *M. sylvaticum* durch die (von Ferne gesehen) gelblich-weisse Farbe, Grösse und Stellung der Blüthen zu unterscheiden. — Von No. 15 *Geum rhaeticum* und No. 24 *Saxifraga Huguenini* hat jüngst die „Gartenflora“, 1886 II. 16. 17. Taf. 1229. 1230, wohlgelungene color. Abbildungen, welche Frl. M. v. Gugelberg nach meinen Originalexempl. anzufertigen die Güte hatte, reproduzirt und mit interessanten Bemerkungen über die Gartenkultur von Hrn. Garteninspektor B. Stein publizirt.

REGISTER

der

Classen und Gattungen.

(Die Zahlen bezeichnen die fortlauf. Nummern dieser Mittheilungen.)

V.

Meteorologische Beobachtungen in Graubünden.

Monats- und Jahresmittel von 15 Beobachtungsstationen im Jahre 1884.

(Vgl. „Annalen der Schweiz. Meteorolog. Centralanstalt" XXI. Jahrg.)

Von den bisherigen Stationen sind M a r s c h l i n s, wegen vorgerückten Alters des Beobachters, und S p l ü g e n, in Folge Fortzug desselben, eingegangen. Als neue und höchstgelegene unserer transalpinen Stationen ist B r a g g i o im Vorder-Calanca hinzugekommen.

St. Vittore. 268 Met.

Beobachter: Ch. Lorez.

1884	Baromet. auf 0 in Millimet.	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in %.	Bewölkg. in %.	Niederschlag.	
	Mittel	Red. Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Mittel	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
Januar	743.5	2.2	— 3.3	13.2	73.2	15	2	7.0
Februar	741.6	3.9	— 3.0	12.9	79.6	47	5	15.0
März	737.5	8.9	0.8	18.5	67.4	32	5	12.5
April	731.4	11.2	6.0	19.0	73.8	59	14	114.0
Mai	738.5	16.8	8.1	26.6	71.5	41	12	111.5
Juni	735.7	16.4	6.6	27.6	68.6	41	13	112.0
Juli	738.4	21.4	13.3	31.3	69.1	22	13	168.5
August	738.2	20.9	12.9	31.3	74.2	29	12	62.0
September	740.7	16.3	10.3	25.1	84.7	47	10	132.5
October	738.9	9,8	0.8	22.6	80.5	28	5	29.5
November	741.2	4.4	— 6.2	15.4	85.2	19	1	3.0
December	737.7	1.6	— 5.0	7.4	83.2	35	6	34.0
Jahr	738.1	11.1	— 6.2	31.3	75.9	35	98	801.5

Barometer. Min.: 714.5 20/XII. Gewitter: 13. Hagel. 3.
Max: 752.3 10/I. Schneefall an 7 Tagen.
Rel. Feuchtig. Min.: 22% 22/III. Nebel an 6 Tagen.

Castasegna, 700 Met.

Beobachter: A. Garbald.

1884	Baromet. auf 0 in Millimet.	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in %.	Bewölkg. in %.	Niederschlag.	
	Mittel	Red. Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Mittel	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
Januar	705.69	3.49	— 2.7	10.2	52.4	38	2	4.8
Februar	703.69	2.50	— 6.1	9.7	68.1	52	6	27.2
März	700.38	6.47	0.2	16.0	57.3	45	3	12.1
April	694.35	8.80	4.2	15.5	70.0	76	14	113.4
Mai	702.36	14.72	7.7	22.7	65.3	53	11	112.4
Juni	699.47	14.25	6.2	25.2	67.8	62	13	141.7
Juli	702.89	18.95	10.0	27.7	63.3	46	15	165.7
August	702.70	18.14	11.7	28.1	67.9	46	11	85.4
September	704.45	14.46	9.7	21.7	77.0	62	11	170.1
October	702.08	8.92	1.0	20.9	64.8	50	6	75.1
November	703.52	3.39	— 3.3	14.1	60.4	32	0	0.0
December	699.86	1.99	— 4.3	8.1	60.9	59	7	11.3
Jahr	701.80	9.67	— 6.1	28.1	64.6	52	99	919.7

Barometer. Min.: 676.9 20/XII. Gewitter: 19. Hagel 4.
Max.: 713.1 10/I. Schneefall: 29 cm. an 13 Tagen.
Rel. Feuchtig. Min.: 19 % 10/XII. Nebel an 9 Tagen.

Braggio, 1284 Met.

Beobachter: Rigassi und Manzoni.

1884	Baromet. auf 0 in Millimet.	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in %.	Bewölkg. in %.	Niederschlag.	
	Mittel	Red. Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Mittel	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
Januar	—	—	—	—	—	—	—	—
Februar	—	—	—	—	—	—	—	—
März	—	—	—	—	—	—	—	—
April	—	—	—	—	—	—	—	—
Mai	—	—	—	—	—	—	—	—
Juni	—	9.8	1.8	20.2	60.7	59	13	134.6
Juli	—	15.5	8.2	24.9	62.8	47	14	152.1
August	—	15.0	6.5	23.8	66.8	47	14	80.8
September	—	11.3	5.4	21.6	77.2	69	14	135.6
October	—	5.6	— 2.9	16.8	62.7	38	6	30.2
November	—	0.4	— 7.0	15.8	67.1	25	2	4.2
December	—	— 0.6	— 8.8	7.6	72.4	44	9	37.9
Jahr	—	?	?	24.9	?	?	?	?

Chur, 590 Met.

Beobachter: Killias.

1884	Baromet. auf 0 in Millimet.	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in %.	Bewölkg. in %.	Niederschlag.	
	Mittel	Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Mittel	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
Januar	—	1.05	— 5.2	7.0	—	—	16	60.0
Februar	—	3.85	— 4.2	13.4	—	—	3	33.6
März	—	6.58	— 1.4	18.2	—	—	6	21.3
April	—	9.07	2.4	18.4	—	—	6	31.9
Mai	—	15.90	5.2	25.9	—	—	9	76.8
Juni	—	14.02	4.5	24.6	—	—	14	127.5
Juli	—	19.59	9.9	32.2	—	—	15	217.9
August	—	18.33	8.2	28.4	—	—	12	153.2
September	—	14.83	8.0	25.2	—	—	7	93.1
October	—	7.45	— 0.4	19.0	—	—	6	49.9
November	—	1.55	— 5.3	14.6	—	—	3	14.5
December	—	1.21	— 8.0	11.8	—	—	12	74.9
Jahr	—	9.45	— 8.0	32.2	—	—	109	954.6

Schneefall an 26 Tagen mit 69 Cm.
Nebel bis in die Stadt: 2 Mal im Dez.

Reichenau. 597 Met.

Beobachter: J. Welz.

1884	Baromet. auf 0 in Millimet. Mittel	Temperatur (C.) Red. Mittel	Minimum	Maximum	Relative Fchtigkt. in %. Mittel	Bewölkg. in %. Mittel	Niederschlag. Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
Januar	—	0.5	— 5.4	7.0	—	53	7	46.8
Februar	—	2.7	— 5.0	12.6	—	53	6	20.9
März	—	5.8	— 1.8	18.1	—	45	5	16.1
April	—	8.2	1.6	20.6	—	73	4	22.3
Mai	—	14.1	2.6	26.0	—	49	6	57.3
Juni	—	12.9	2.7	24.8	—	76	11	90.0
Juli	—	17.8	9.9	32.0	—	57	11	121.5
August	—	16.5	7.8	28.2	—	49	11	69.1
September	—	13.8	7.9	25.5	—	48	8	55.1
October	—	7.1	— 1.5	18.5	—	71	7	38.8
November	—	1.1	— 7.9	15.1	—	49	4	10.0
December	—	0.4	— 8.3	9.3	—	66	8	61.6
Jahr	—	8.4	— 8.3	32.0	—	57	88	609.5

Gewitter: 3. Hagel: 0.
Schneefall an 26 Tagen.
Nebel an 1 Tag.

Schuls, 1234 Met.

Beobachter: B. Planta.

1884	Baromet. auf 0 in Milimet.	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in %.	Bewölkg. in %.	Niederschlag.	
	Mittel	Red. Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Mittel	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
Januar	660.8	— 4.6	— 10.2	3.4	—	34	7	19.7
Februar	657.5	— 2.2	— 11.4	8.0	—	29	1	5.3
März	655.0	1.9	— 8.2	13.9	—	27	2	6.1
April	649.1	6.5	— 1.3	14.2	—	65	8	31.1
Mai	657.8	12.1	1.6	25.4	—	37	7	59.5
Juni	655.7	10.7	3.6	24.1	—	66	8	57.2
Juli	—	—	—	—	—	—	—	—
August	—	—	—	—	—	—	—	—
September	—	—	—	—	—	—	—	—
October	—	—	—	—	—	—	—	—
November	—	—	—	—	—	—	—	—
December	—	—	—	—	—	—	—	—
Jahr	?	?	— 12.2	?	—	?	?	?

Barometer. Max.: 669.2 19/I.

Platta (Medels). 1379 Met.

Beobachter: G. A. Simeon.

1884	Baromet. auf 0 in Millimet.	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in %.	Bewölkg. in %.	Niederschlag.	
	Mittel	Red. Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Mittel	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
Januar	650.8	— 1.4	— 7.8	9.4	78.0	45	14	34.0
Februar	647.6	0.4	— 8.8	6.8	68.8	45	3	8.0
März	646.0	1.2	— 5.0	11.6	70.2	43	6	13.9
April	640.3	3.6	— 3.8	12.6	74.6	73	14	74.9
Mai	648.8	9.3	— 0.6	21.4	69.4	50	11	64.2
Juni	646.7	7.9	0.2	21.6	78.1	74	19	125.2
Juli	650.4	13.7	4.6	25.4	72.2	59	13	110.3
August	650.2	13.0	3.0	24.2	74.3	50	11	51.9
September	650.8	10.2	2.8	22.0	75.1	53	14	141.0
October	648.3	3.2	— 4.1	16.0	77.9	55	9	20.2
November	648.6	— 1.2	—11.8	15.0	72.6	33	6	13.9
December	644.4	— 1.6	—13.8	8.8	76.5	58	15	31.7
Jahr	647.8	4.8	—13.8	25.4	74.3	53	135	689.2

Barometer. Min.: 624.0 20/XII. Gewitter: 10. Hagel 2.
Max.: 659.0 19/I. Schneefall an 60 Tagen.
Rel. Feuchtig. Min.: 18 % 6/II.

Wiesen, 1454 Met.

Beobachter: G. Schmid.

1884	Baromet. auf 0 in Millimet.	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in %.	Bewölkg. in %.	Niederschlag.	
	Mittel	Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Mittel	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
Januar	645.7	— 1.6	—10.6	8.4	—	48	9	43.5
Februar	642.3	— 0.5	— 9.4	7.8	—	48	3	7.2
März	640.5	1.4	— 6.1	13.0	—	40	4	5.7
April	635.3	3.9	— 3.0	15.8	72.3	71	12	41.9
Mai	643.8	10.1	— 0.6	20.7	71.3	47	10	54.2
Juni	641.7	8.2	0.5	19.2	74.3	79	21	88.6
Juli	645.4	14.5	5.5	27.2	69.3	60	15	124.9
August	645.1	13.6	3.6	23.8	75.2	44	15	107.8
September	645.6	10.5	4.2	21.2	79.8	46	11	55.6
October	643.2	3.7	— 6.2	14.5	82.0	62	12	28.8
November	643.2	— 1.1	—11.2	14.5	75.2	28	2	9.1
December	639.2	— 1.9	—14.0	8.2	78.4	50	7	32.5
Jahr	642.6	5.1	—14.0	27.2	?	50	121	599.8

Barometer. Min.: 618.6 20/XII. Max.: 643.9 10/I.

Gewitter: 3. Hagel: 0.
Schneefall an 43 Tagen.
Nebel an 52 Tagen.

Davos-Platz. 1560 Met.

Beobachter: F. Taeuber.

1884	Baromet. auf 0 in Millimet.	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in %.	Bewölkg. in %.	Niederschlag.	
	Mittel	Red. Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Mittel	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
Januar	635.9	—4.6	—14.7	4.7	88.2	51	10	55.1
Februar	632.4	—3.3	—13.3	6.9	82.4	47	6	22.5
März	630.6	—0.9	—9.9	10.3	75.6	36	6	5.3
April	625.5	3.1	—4.1	14.3	76.2	67	13	21.9
Mai	634.1	9.1	—4.1	23.3	66.6	44	11	36.2
Juni	632.3	7.6	1.0	19.6	72.0	66	15	79.2
Juli	635.7	13.3	4.1	27.6	68.7	55	17	152.4
August	635.5	12.6	2.6	24.0	67.0	47	14	97.3
September	636.0	9.3	2.5	21.9	77.2	47	8	33.8
October	633.4	2.6	—8.2	15.0	83.5	63	11	27.6
November	633.4	—2.8	—15.2	15.7	93.6	33	4	10.9
December	629.5	—4.6	—16.9	6.9	89.9	54	12	36.3
Jahr	632.9	3.4	—16.9	27.6	78.4	51	127	578.5

Barometer. Min.: 609.5 20/XII.
Max: 643.9 10/I.
Rel. Feuchtig. Min.: 22% am 3/VIII.

Gewitter: 6. Hagel. 1.
Schneefall an 71 Tagen.
Nebel an 12 Tagen.

Scanfs, 1650 Met.

Beobachter: J. Tramèr.

1884	Baromet. auf 0 in Millimet. Mittel	Temperatur (C.) Mittel	Minimum	Maximum	Relative Fchtigkt. in %. Mittel	Bewölkg. in %. Mittel	Niederschlag. Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
Januar	—	— 8.62	— 22.5	0.7	—	—	1	—
Februar	—	— 6.62	— 20.0	3.7	—	—	0	—
März	—	— 2.75	— 17.5	7.5	—	—	1	—
April	—	2.62	— 8.1	10.0	—	—	9	—
Mai	—	7.53	— 5.6	18.7	—	—	8	—
Juni	—	7.07	— 4.1	19.3	—	—	8	—
Juli	—	12.00	1.2	24.3	—	—	11	—
August	—	10.82	1.2	22.5	—	—	7	—
September	—	8.16	— 2.5	19.3	—	—	4	—
October	—	3.50	— 16.2	13.7	—	—	6	—
November	—	— 5.50	— 17.5	10.0	—	—	2	—
December	—	— 6.87	— 21.2	1.2	—	—	6	—
Jahr	—	1.77	— 22.5	24.3	—	—	63	—

Gewitter: 4.
Vom Mai bis Sept. (incl.) 19 Tage mit Reif.
Crocus vernus: Erste Blüthe 27/III, volle Blüthe 28/IV.

Bevers, 1715 Met.

Beobachter: J. L. Krättli.

1884	Baromet. auf 0 in Millimet.	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in %.	Bewölkg. in %.	Niederschlag.	
	Mittel	Red. Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Mittel	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
Januar	624.3	— 8.2	—19.6	2.0	77.1	40	4	17.7
Februar	621.4	— 6.0	—18.8	4.8	75.6	47	4	3.4
März	619.3	— 2.6	—15.4	8.8	75.0	35	2	6.6
April	614.1	1.9	— 8.7	10.4	74.8	68	14	34.6
Mai	622.8	7.6	— 6.6	19.1	65.0	49	13	52.2
Juni	620.3	6.9	0.5	19.7	67.7	72	17	75.4
Juli	624.7	12.1	3.3	24.8	67.7	56	19	141.5
August	624.4	11.3	2.1	23.3	66.9	50	14	102.4
September	625.0	7.6	— 2.6	20.6	72.4	52	11	65.7
October	621.7	1.3	—15.3	14.3	69.5	60	9	23.2
November	621.7	— 4.8	—18.0	11.7	69.3	26	2	2.2
December	618.2	— 6.2	—20.4	3.6	74.6	59	10	13.6
Jahr	621.5	1.7	—20.4	24.8	71.3	51	119	538.9

Barometer. Min.: 597.2 20/XII.
Max.: 632.5 10/I.
Rel. Feuchtig. Min.: 16% 29/IV u. 13/XI.

Gewitter: 5. Hagel 1.
Schneefall an 48 Tagen.
Nebel an 17 Tagen.

Pontresina, 1805 Met.

Beobachter: E. Pallioppi.

1884	Baromet. auf 0 in Millimet.	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in %.	Bewölkg. in %.	Niederschlag.	
	Mittel	Red. Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Mittel	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
Januar	—	—	—	—	—	—	—	—
Februar	—	—	—	—	—	—	—	—
März	—	—	—	—	—	—	—	—
April	—	—	—	—	—	—	—	—
Mai	—	—	—	—	—	—	—	—
Juni	—	6.1	—0.8	18.8	73.9	68	10	47.7
Juli	—	11.0	2.0	23.6	77.2	51	11	95.3
August	—	10.3	2.2	21.1	77.7	48	12	95.1
September	—	7.3	—0.7	18.4	79.7	49	8	64.3
October	—	—	—	—	—	—	—	—
November	—	—	—	—	—	—	—	—
December	—	—	—	—	—	—	—	—
Jahr	—	?	?	23.6	?	?	?	?

Sils-Maria, 1810 Met.

Beobachter: J. Caviezel.

1884	Baromet. auf 0 in Millimet.	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in %.	Bewölkg. in %.	Niederschlag.	
	Mittel	Red. Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Mittel	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
Januar	616.01	—5.58	—16.5	4.2	73.0	37	5	11.0
Februar	613.35	—5.45	—16.2	3.5	76.6	46	3	0.9
März	611.24	—2.61	—13.2	7.7	75.1	39	4	17.1
April	606.33	1.03	— 5.0	7.5	77.9	71	15	70.0
Mai	615.09	6.88	— 3.2	16.0	72.3	47	11	52.5
Juni	612.38	6.47	0.5	18.4	69.7	64	10	72.2
Juli	617.04	11.47	2.7	21.8	73.6	53	13	112.7
August	616.76	10.77	2.4	20.4	75.4	47	14	80.4
September	617.21	7.34	0.2	18.2	79.8	52	11	78.2
October	613.71	1.24	—11.0	12.0	72.2	53	6	45.8
November	613.64	—3.74	—14.0	9.4	69.7	26	1	0.4
December	610.12	—4.98	—15.2	4.6	77.8	57	6	11.6
Jahr	613.59	1.90	—16.5	21.8	74.4	50	99	561.8

Barometer: Min. 590.8 20/XII. Max. 624.0 10/I.
Relat. Feuchtig.: Min. 23% 27/X.

Gewitter: 14. Hagel: 1.
Schneefall: 194 cm. an 44 Tagen.
Nebel an 39 Tagen.

St. Bernhardin (Passhöhe). 2070 Met.

Beobachter: Ch. Bellig.

1884	Baromet. auf 0 in Milimet.	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in %.	Bewölkg. in %.	Niederschlag.	
	Mittel	Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Mittel	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
Januar	596.4	— 4.1	— 13.1	5.1	—	43	4	72.8
Februar	593.5	— 5.0	— 12.9	5.1	—	62	5	116.4
März	591.6	— 3.1	— 10.3	5.9	—	58	5	32.5
April	587.1	— 0.5	— 8.3	5.7	—	73	15	355.5
Mai	596.1	4.9	— 3.3	12.9	—	63	10	253.5
Juni	593.4	3.6	— 2.1	14.3	—	72	12	171.4
Juli	598.3	9.5	0.9	17.5	—	63	9	108.3
August	598.1	9.3	— 0.5	17.1	—	49	5	126.0
September	598.2	6.5	— 0.1	15.3	—	64	6	123.4
October	594.4	0.1	— 8.9	9.7	—	60	5	202.8
November	594.0	— 4.4	— 13.9	7.8	—	40	1	19.0
December	590.4	— 5.6	— 14.5	4.1	—	70	9	123.6
Jahr	594.3	0.9	— 14.5	17.5	—	60	86	1705.2

Barometer. Min.: 571.1 20/XII. Gewitter: 3. Hagel 2.
Max.: 605.0 17/IX. Schneefall an 53 Tagen.

Julier (Veduta) 2244 Met.

Beobachter: C. Spinas.

1884	Baromet. auf 0 in Millimet.	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in %.	Bewölkg. in %.	Niederschlag.	
	Mittel	Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Mittel	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
Januar	—	— 7.8	— 18.5	5.0	—	47	7	74.5
Februar	—	— 6.9	— 15.2	1.0	—	47	1	8.5
März	—	— 4.8	— 12.0	6.0	—	37	4	46.0
April	—	— 2.4	— 9.2	8.1	—	74	17	118.5
Mai	—	4.1	— 10.0	17.2	—	49	11	43.5
Juni	—	2.6	— 5.2	17.0	—	80	8	26.5
Juli	—	9·7	— 2.0	22.1	—	49	14	164.9
August	—	8.1	0.2	20.0	—	36	5	82.8
September	—	5.7	— 2.2	15.3	—	52	8	90.0
October	—	— 1.6	— 15.0	10.2	—	60	8	28.2
November	—	— 6.4	— 23.0	7.5	—	28	5	13.5
December	—	— 7.0	— 18.0	3.0	—	61	9	54.0
Jahr	—	— 0.5	— 23.0	22.1	—	52	97	750.9

Schneefall an 65 Tagen.
Nebel an 226 Tagen.

Aus der Naturchronik.

1884.

Am 28./II Abends, ungefähr 10 Minuten nach 8 Uhr, wurde in Savien-Platz (wie auch von Chur aus) ein **Meteor** beobachtet; dasselbe sei, die Nacht blitzartig taghell erleuchtend, zerplatzt, worauf nach einigen Minuten ein rollender Donner erfolgte; dabei seien die Sterne von einer Dunstathmosphäre eingehüllt, zeitweise sogar ganz unsichtbar gewesen. Die Richtung der Feuerkugel war NW. — Ein weiteres, ebenfalls als prachtvoll geschildertes Meteor wurde am 3./IV Abends 9 Uhr im Oberengadin, Chur und weiterhin in der Ostschweiz gesehen. Dem Engadiner Beobachter zufolge trat es der Form einer grossen, glänzenden, wie electrisches Licht ausstrahlenden Kugel auf, die sich langsam in der Richtung SO.—NW. fortbewegte, und einen mehrere Secunden lang leuchtenden, bläulichen Streifen hinterliess. — **Erdstösse** wurden nachstehende einberichtet: *)

Den 30./III 1 ^{h} p. m. ein Stoss in Jenaz in der Richtung SO.—NW.

Den 11./IV 3 ^{h} a. m. donnerähnliches, unterirdisches Rollen in Masans bei Chur.

Den 27./IV 12 ^{h} p. m. ein Erdstoss in der Richtung W.—O., „erst dumpfer Ton, wie von einem fernen Kanonen-

*) Die Redaction verdankt diese Uebersichten, wie schon die früheren hier einschlägigen Mittheilungen Herrn Prof. Brügger, der seit der Organisation der Schweiz. Erdbebenbeobachtungen das Einsammeln der Beobachtungen in unserem Kanton für die in Bern erscheinenden Berichte der Schweizer. Erdbebenkommission besorgt.

schuss, nachher Zittern, wie Wagengerassel," von Samaden bis Sils und bei Stalla.

Den 2./VI 11^h 30^m zwei Stösse in Zuz von N.—S.

Den 4./VI. 9^h 30^m ein weit über den Kanton ausgebreiteter Stoss; in Chur (Steinbruch), St. Peter-Langwies, Serneus, Klosters (wellenförmiger Stoss von N.—S. mit rasselndem Geräusch, wie von einem Fuhrwerk), Davos-Dörfli, Glaris, Wiesen (schlagartiger Stoss von SO.—NW. mit wellenförmigem Schwanken und rasselndem Geräusch), Filisur (rollendes Geräusch durch mehrere Secunden), Bergün (starker Stoss, zuerst mit einem Knall, dann eine zitternde Erschütterung von NO.—SW.; um 9^h 45^m ein zweiter, viel schwächerer Stoss), Savognin, Stalla, Silvaplana (S.—N.), Sils-Maria durch Val Fex bis Cresta, Pontresina, St. Moritz, Celerina, Zuz und Scanfs (leichter Stoss W.—O. mit unterirdischem Rollen).

Den 19./VII 2^h a. m. in Poschiavo 2 Stösse von N.—S.

Den 25./XII ziemlich intensive Erdstösse in Zernez ca. 3^h, 8^h 17^m und 11^h 5^m p. m. Einen schwachen Stoss wollen noch Manche am 26./XII 3^h a. m. wahrgenommen haben.

Im Trons fiel am 15./VII starker **Hagel**, mit nussgrossen Schlossen, ging jedoch bald vorüber und scheint nur den Kirschbäumen stärker zugesetzt zu haben. — Den 12./VII Nachts schlug während eines heftigen Gewitters der **Blitz** hinter Schmitten in die Telegraphenleitung, mehrere Stangen zersplitternd, und zündete einen mit Heu und Holzvorräthen angefüllten Stall an. — In Schleins und Um-

gebung richtete ein **Gewitter** am 5./VII arge Verheerungen an. Der stark angeschwollene Wildbach hinter dem Dorfe zerstörte, ein gewaltiges Schuttmaterial vor sich herschiebend, zunächst einen neu angelegten Bergweg und eine Mühle, weiter nach dem Thale zu den Steg von Ciaflur und die steinerne Brücke von Strada; selbst der Jnn wurde zeitweilig durch das einstürzende Geschiebe in seinem Laufe gestaut. Nicht minder richtete der Martinsbrucker Bach empfindlichen Schaden an. — Im Scarlthal wurde im September von Wegmacher Bischoff ein junger **Bär** erlegt. In den Alpen des Reviers wird Meister Petz noch jedes Jahr gespürt, aber immerhin ist das Thier gegen früher seltener geworden. — Mehrfach wurden **weisse Gemsen** gesehen, so in den Bergen von Vrin, auf Gebiet von Duvin zwei; ebenso ein schneeweisses Exemplar im Walde gegenüber Reichenau. — Die wahrscheinlich schon seit Jahren in geringer Menge existirende **Blutlaus** (Schizoneura lanuginosa) hat sich zunächst um Chur in sehr auffallender Weise gezeigt, so dass eine amtliche Inspection sämmtlicher Obstgärten vorgenommen und eine Anzahl zum Theil radicaler Massregeln zur Beseitigung hochgradig inficirter Stämme in Anwendung kommen musste; wie es sich seither erweist, nicht ohne Erfolg. Der schädliche Parasit war übrigens noch vielfach im Kanton verbreitet, so z. B. im Domleschg, Herrschaft, Roveredo etc. K.

Berichtigung zum vorigen Jahrgang, p. 129. Wie der Redact. später von Prof. Brügger mitgetheilt wurde, hatte es sich bei den Oberländer Heuschrecken um unsere gewöhnlichen Chortippus-Arten und Locusta viridis, nicht um die vermuthete Wanderheuschrecke gehandelt.

VI.

Der „rothe Regen“ vom 15. Oktober 1885.

Von Dr. **Ed. Killias.**

Der berühmte „rothe Schnee“ vom Jän. 1857 ist wohl noch allgemein in Erinnerung. Kleinere Erscheinungen dieser Art (so im Mai 1869 in Felsberg, 1872 und 1873 je im März bei Sils-Maria) konnten seither in der Naturchronik dieser Hefte noch verzeichnet werden. Hingegen als grossartiges, meteorologisches Ereigniss ist der Niederschlag des ziegelrothen, sog. „Passatstaubes“ (Ehrenberg) den 15. Oct. vorigen Jahres wieder aufgetreten und ist über ganz Italien bis in das österreichische, baierische und rätische Alpengebiet hinein wahrgenommen worden. Am prägnantesten manifestirte sich für unser Gebiet die Erscheinung im Bergell, konnte aber noch in Chur als „eigenthümlich trübes Regenwasser“ constatirt werden, und sicherlich wurde sie noch vielfach übersehen, oder doch nicht einberichtet.

Es mögen zuvor, um die Grossartigkeit dieses Staubfalles zu charakterisiren, einige Angaben nach P. Francesco Denza*) vorausgehen, und dieses um so mehr, als die in Italien stets von allen Autoritäten unbestrittene Ansicht, dass der in Frage stehende röthliche Staub der Sahara

---

*) Pioggia di sabbia del 15 Ottobre 1885 im Bollettino Mensuale der Italiänischen Meteorologischen Gesellschaft. Serie II. Vol. VII. No. 3. Turin 1886.

entstamme, ja entstammen müsse, wieder vollkommen begründet dasteht. Ref. hat sich seiner Zeit (im V. Band der Schweiz. Meteorolog. Beob.) ebenfalls in diesem Sinne näher ausgesprochen, namentlich auch auf Grund der chemischen Befunde durch Wartha und Husemann, während Ehrenberg in einem Briefe an denselben von der mikroskopischen Untersuchung ausgehend, von Saharastaub nichts wissen wollte, sondern den in Frage stehenden Meteorstaub ebenfalls dem über den Ocean hergekommenen, von ihm so benannten „Passatstaub“ zuwies.

Denza hat die Berichte von etwa 30 Stationen aufgeführt, aus Süd- und Norditalien, und ist dabei zu bemerken, dass die Menge des röthlichen Niederschlages im stets trüben Regenwasser sehr ungleich war, sogar fehlen konnte (Bellinzona: „Kreidefarbiges Wasser . . . . . . das sich stets gleichblieb, ohne den geringsten Niederschlag zu bilden“). Eben so wollen auf dem Mont Cenis, Simplon, Stelvio und Splügen, wo überall Schnee fiel, die Beobachter keine Spur des Staubes wahrgenommen haben.

Nach Denza ereignete sich der Meteorstaubfall vom 14. auf den 15. Oct., verbunden mit den „gewohnten“ meteorologischen Erscheinungen. Vom 10.—12. d. Mts. hatte heftiger NW. bei starkem Sinken des Barometers geherrscht, mit so bedeutender Depression der Temperatur, dass es in den Alpen und Appenninen tief herunterschneite, anderswo überall regnete und stürmte. „Zwei Tage darauf, am 14., begann, wie gewohnt, der zweite Sturm, den man den rückkehrenden nennen könnte (burrasca di ritorno), der von Africa her über das Mittelmeer drang, und nachdem er in der Nacht vom 14. auf den 15. über Italien ge-

zogen war, am Morgen des nämlichen Tages die Nordalpen erreichte.“ Der Sturm war in Sicilien ausserordentlich heftig und kam es dort zu keinem Staubniederschlag; derselbe erfolgte hingegen durchweg auf dem italiänischen Continente, indem daselbst im Contacte mit den kalten Luftströmungen der mitgebrachte Wasserdampf sich zu strömendem Regen, unter den gewohnten electrischen Erscheinungen, verdichtete. Zugleich fand allerwärts ein plötzliches Steigen der Temperatur statt. Beispielsweise stand dieselbe bei der IV. Cantoniera des Stelvio (2485 m.) am 14. Abends 9 Uhr zunächst auf $-7.^{0}4$ C.; den 15. um 4 Uhr früh begann ein heftiger SW. zu wehen unter Blitz und Regen, wobei das Maximalthermometer $+ 5.^{0}8$ C. stand, also ein Temperatursprung von $13.^{0}2$ in den Nachtstunden, und in solcher Höhe ü. M.! Der warme, stürmische Luftstrom, der die ganze Halbinsel überfluthete, erreichte stellenweise eine orkanartige Heftigkeit und bewirkte durch die herabstürzenden Niederschläge vielfach den Austritt von Gewässern. Der röthliche Staubfall erstreckte sich von der Insel Malta über ganz Italien bis nach Niederösterreich und Baiern, war aber im Süden, wie schon bemerkt, fast unmerklich. Am intensivsten gestaltete sich derselbe an den Orten ungefähr nämlicher Breite mit Rom. In Livorno z. B. (»questa caduta di polvere fu veramente spettacolosa“) erschien der Himmel wie von einem gelben bengalischen Feuer erleuchtet, dann begann ein strömender Regen, jedoch ganz eigener Art, welcher die Kleider der Leute nicht nur durchnässte, sondern auch gelblich beschmutzte, „es regnete mit einem Wort Wasser und Schlamm zusammen“. In Massa Carrara wurde die Staubmenge zu ca. 4 Gramm auf den Liter

Regen geschätzt. Für die übrigen zahlreichen, vielfach gleichlautenden Berichte müssen wir auf das Original verweisen. Ueber die Vorgänge vom 14.—16. Oct. in den österreichischen Alpen finden sich mehrere Berichte in der Zeitschrift der Oesterr. Ges. für Meteorologie (XX. B. 1885). „Am 15. Oct. stellt sich plötzlich warmer Südostwind ein, in der Nacht vom 14. zum 15. gab es in Kärnten, sowie in Südtyrol und Steiermark heftig verbreitete Gewitter mit wolkenbruchartigem Regen, die noch am 15. dauerten. Der Gewitterregen in der Nacht vom 14. bis 15. war in Kärnten von einem starken Staubfall begleitet. . . . . . Es ist wohl möglich, dass dieser Staub aus Nordafrika, resp. aus der östlichen Sahara kam. — Die Beobachter im Südtyrol fanden den Schnee oder das Wasser im Regenmesser roth gefärbt." (p. 515). Die starken Regen, welche zugleich den frisch gefallenen Schnee rasch auflösten, führten auch zu Ueberschwemmungen auf der Südseite der Alpen. (Ibid.) Der Beobachter aus Klagenfurt bezeichnete die Erscheinung geradezu als einen „Schlammregen". Der röthliche Staub sei der nämliche, der am 25. Febr. 1879 von einem Südoststurm gebracht worden sei, und den massenhaft fallenden Schnee roth gefärbt habe. Seine Heimath sei vermuthlich die Wüste Sahara (p. 419).

Wenden wir uns nun zu den aus unserem Kanton bekannt gewordenen Beobachtungen. Der langjährige, eifrige Beobachter an der meteorologischen Station von Castasegna (720 m.), Herr Garbald, berichtete an Herrn Director Billwiller über den Regen vom 15. Okt.: . . . . „Es regnete am genannten Tage fast unaufhörlich heftig; hie und da donnerte es, namentlich um 9 Uhr und dann um

11 Uhr Morgens. Dichte Nebel stiegen hie und da von den umliegenden Berghängen auf. Schon um 1 Uhr fand ich das Regenwasser im Regenmesser trübe; in der Annahme jedoch, dass dieser staubig oder sonstwie verunreinigt gewesen sei, beachtete ich dies nicht weiter. Als ich Abends nach Hause kam, berichteten mir die Meinigen, es sei zwischen 4 und 5 Uhr ein rother Regen gefallen. Während desselben sei die ganze Atmosphäre rothgelb gefärbt gewesen, obgleich der Himmel dicht bewölkt war, und es heftig regnete. Noch am folgenden Tage sah man ausgetrocknete Pfützen röthlich angehaucht. In Villa, 2 Kilom. von hier, hat man die Erscheinung auch beobachtet, dagegen sei das Wasser des Regenmessers in Soglio (368 m. rechterseits über Castasegna) „am Morgen des 16. ganz hell gewesen.“ Dann in einem späteren Schreiben heisst es noch: „Ein Beobachter in Promontogno (819 m.) sah Nachmittags ca. 4 Uhr eine rothgelbe Wolke längs der südlichen Bergkette und in der mittleren Höhe derselben, thalauf ziehen; der Regen hatte ganz nachgelassen. Etwa 10 Minuten später fiel der rothe Regen. Soweit ich bisher erfahren konnte, gelangte derselbe bis Vicosoprano. In Poschiavo wurde er ebenfalls beobachtet.“ Von Herrn Garbald wurden gleichzeitig Proben des aufgefangenen Regens nebst dem Niederschlage zur weiteren Untersuchung nach Zürich gesandt.

Ein Fläschchen von etwa 150 Gramm Inhalt mit Regenwasser und Niederschlag vom 15. Oct. wurde von Herrn Tön aus Vicosoprano (1087 m.) nach Chur gesandt, mit dem Berichte, „um 4 Uhr sei ein röthlicher Regen gefallen und zugleich hätten die Wolken röthlich ausgesehen“. Aus

Sils-Maria (1797 m.) schrieb Dr. Courtin dem Ref.: „Wir hatten an jenem Tag wieder Südwind und äusserst copiosen Regen, 558 mm.!! in kaum 24 St. (nach Herrn Caviezel's Messung). Dank unsesen Thalsperren in Fex und den neuen Wuhren ist unsere Gemeinde von jedem Schaden verschont geblieben. Verschiedene Leute bemerkten Tags darauf, dass das Regenwasser in im Freien gestandenen Gefässen etc. ganz trübe war; ein hiesiger Jäger constatirte gleichen Tags in den Höhen eine ziemlich dicke Schichte gefallenen rothen Schnee's, von welchem anbei eine Probe folgt. Der microscopische Befund sowohl von dem aufgefangenen Regen als von diesem geschmolzenen Schnee ist identisch, so dass wir am 15. l. M. faktisch einen rothen Regen gehabt haben. Der Niederschlag, welcher sich nach kurzem Stehen am Boden des Fläschhens bildete, ist ebenfalls ziegelmehlfarbig und sehr reichlich."

Aus Poschiavo (1011 m.) lautete der Bericht nach No. 43 des Grigione Italiano: „Donnerstag den 15., während des Regengusses bemerkte man am Regenwasser etwas Sonderbares. Anstatt reines Wasser zu sein, erschien es wie mit Absynth gefärbt. Wie gewohnt, eilten Viele, das Regenwasser zu sammeln, mussten es aber als unrein wieder wegschütten. Die Erscheinung zeigte sich im ganzen Thale. Hier im Orte wurde solches Wasser aufgefangen, und nun gewahrt man, wie dasselbe ein gelbes, cementähnliches Pulver abgesetzt hat. In St. Carlo hatte eine Familie ihre Wäsche zum Trocknen aufgehängt, und als man sie zurücknahm, sah dieselbe gefärbt aus u. s. w."

Die schmutzige Trübung des Regenwassers ist, wie Eingangs bemerkt, auch in Chur beobachtet worden (Oberthor und

Pulvermühle), und wo es sich nicht mehr um eine Beimischung des röthlichen Staubes handelte, mag das ganze Phänomen überhaupt an seiner äussersten Grenze herwärts von der Engadiner-Alpenkette weiter nicht beachtet worden sein. Trübes Regenwasser constatirte endlich der Beobachter in St. Vittore.

Selbstverständlich ist der in Frage stehende Meteorstaub vielfach mikroskopisch und chemisch untersucht worden. Denza in seinem Eingangs aufgeführten Berichte bringt auch in dieser Hinsicht vielfache Mittheilungen. Alle Beobachter unterscheiden neben mineralischen Splitterchen und Bestandtheilen noch organische Formelemente. Dass die Resultate sich keineswegs genau decken, noch decken können, liegt in der Natur der Sache, da einestheils der Zuwachs an organischen Gebilden unterwegs zur Staubmasse ganz accidentall hinzutreten kann, diese hinwieder successive ihre specifisch schwereren Mineraltheile einbüsste, so dass mitunter zuletzt nur trübes Regenwasser zur Beobachtung übrig blieb. Von besonderem Interesse sind die von Macagno ausgeführten Analysen sowohl eines direct aus der Sahara stammenden Sandes, als des auf der Insel Elba aufgefangenen Meteorstaubes, denen wir nachstehende Zahlen entnehmen:

Auf 100 Theile sind u. A. enthalten:

	im Sahara-Staub	im Meteorstaub von Elba
Org. Subst.	19.762	7.222
Kohlensäure	10.672	12.310
Schwefelsäure	3.670	2.810
Kali	1.481	1.215
Natron	0.915	0.728
Calciumoxyd	5.542	6.840
Magnesiumoxyd	2.018	1.930
Metall. Eisen und Eisenoxyd	1.511	1.613
Kieselsäure	49.982	63.957

In Betreff des Mikroskopischen Befundes hat Roster in Florenz neben ovalen, rundlichen oder glatten orangefarbigen Körperchen von Ansehen des Protococcus nivalis, in der Hauptsache mineralische Bestandtheile, worunter eisenhaltige, ganz analog dem Befunde von 1879, angegeben. Tacchini (Atti della R. Accad. d. Lincei 1883), hat schon 1883 die Identität eines in Sicilien vorgekommenen Meteorstaubes mit dem Saharasand nachgewiesen. Ueberhaupt darüber, dass es sich um Provenienz des Staubes aus der Sahara handle, sind die italiänischen Forscher offenbar alle übereinstimmend überzeugt, wie dieses überhaupt von jeher der Fall war, und scheint die Ehrenberg'sche Passatstaubtheorie für die Staubfälle in Italien niemals Anklang gefunden zu haben.

In Zürich wurde der Meteorstaub von Dr. C. Keller, Dozent an der Universität und am Polytechnicum, untersucht und darüber im Schosse der Naturf. Gesellschaft ein Referat erstattet. Wir entnehmen hierüber der N. Zürcher Z. vom 11. Nov. nachstehende Notiz: „Der genannte Niederschlag ist nicht der erste dieser Art. Eine ähnliche Erscheinung wurde in der Nacht vom 16. auf den 17. Februar 1850 in den Centralalpen beobachtet. Die röthlichbraune Substanz, die dem Niederschlag beigemischt war, wurde von Professor Oswald Heer als Asche des Vesuvs erklärt. Eine spätere Nachuntersuchung stimmte mit diesem Ergebniss nicht überein. Am 15. Januar 1867 fiel in Bünden rother Schnee. Escher v. d. Linth, der hierüder Bericht erstattete, hob die Aehnlichkeit des Rückstandes mit dem Saharasand hervor. Die nun vorliegenden Proben, die aus Castasegna und Ascona der meteorologischen Central-

station in Zürich eingeschickt wurden, zeigten unter dem Mikroskop eine von den früher beobachteten Stoffen abweichende Beschaffenheit. Die organischen Substanzen treten zurück und die unorganischen überwiegen. Der ziegelroth gefärbte Rückstand zeigt abgerundete oder kantige Gesteinsfragmente von verschiedener Farbe. Von organischen Stoffen fanden sich Pflanzen- und Baumwollfasern, Sporen, viele Spongiennadeln, Pilze und ähnliche Begleiter zerfallender organischer Stoffe vor. Was die Beantwortung der Frage über den Ursprung dieser Stoffe anlangt, so sind verschiedene Möglichkeiten durch die Beschaffenheit derselben ausgeschlossen. Die grösste Aehnlichkeit hat der Rückstand mit dem Sciroccostaub, der in Sizilien häufig niedergeschlagen wird und dessen afrikanischer Ursprung von einem italienischen Gelehrten nachgewiesen ist. Namentlich gross ist die Aehnlichkeit des Rückstandes mit dem afrikanischen Flugsand. Auch die meteorologischen Verhältnisse des 15. October sind der Annahme günstig, dass durch den damals mit ungewöhnlicher Heftigkeit auftretenden Scirocco jene Bestandtheile des Rückstandes, namentlich der Flugsand und die Spongiennadeln, aus dem westlichen Afrika, vielleicht aus Oran, zu uns entführt und in dem rothen Regen niedergeschlagen worden sind."

Im Schoosse unserer Gesellschaft wurde die Sache ebenfalls zur Sprache gebracht. (S. Protokolle vom 28. Oct. und 25. Nov.) Die geäusserte Vermuthung, ob nicht vielleicht der bekannte „Krakatowastaub" (s. J.-B. XXVIII p. 127) im Spiele sein könnte, war, wie die von Herrn R. Salis vorgenommene Untersuchung einer Probe des im naturhistorischen Museum vorräthigen vulkanischen Staubes

im Vergleiche zum Bilde, das der Silser Staub darbot, mit aller Sicherheit auszuschliesen. Neben amorphen, mineralischen, mehrfach gelblichen, röthlichen und amethystfarbigen, krystallinischen Splitterchen, fand Salis namentlich mehrere Chroococcus-Arten (minor? turgidus?) und eine Flechtenspore, Dinge, deren Ursprung unzweifelhaft an den Felswänden des Fexthales, woher, wie schon bemerkt, der geschmolzene Schnee stammte, zu suchen ist und und wie man sie sonst im Wasser des abschmelzenden Gletschereises nachweisen kann. Ausserdem fanden sich noch Bacterien (Monaden), sicherlich eine zufällige, nachträgliche und daher ganz bedeutungslose Beimengung.

Für die chemische Untersuchung stand Herrn Prof. Dr. Bosshard eine leider nur sehr geringe Menge eingedampften Rückstandes zu Gebote, die daher nur eine qualitative Bestimmung zuliess. Die nachzuweisenden Bestandtheile waren: Calcium, Natrium (spectroskopisch), Schwefelsäure, Kohlensäure und Chlor. Kieselsäure war ungewiss. Somit war u. A. die Gegenwart von schwefelsaurem Kalk und Chlornatrium wohl um so weniger zu verkennen, als die Untersuchungen von Wartha und Husemann (1867) bei ungleich reichlicherem Material ebenfalls darauf geführt hatten, und damit ein entscheidendes Gewicht für den saharischen Ursprung des röthlichen Staubes in die Waagschale gefallen war. Denn bekanntlich ist die Sahara nach den Untersuchungen von Escher und Desor auf gewisse Strecken hin alter, mit Gyps und salzigen Bestandtheilen imprägnirter Meeresboden.

Die Gegenwart von Calcium und Schwefelsäure, als den Componenten des Gypses findet sich in den italiänischen

Analysen auch angegeben. Hingegen mag dort der Mangel an dem hierseits beide Male getroffenen Chlor auffallen. Ich wüsste mir die Sache nicht anders zu erklären, als dass vielleicht nur der meteorische Niederschlag auf dem Filter gesammelt und untersucht, hingegen das trübe, abfliessende Menstruum nicht weiter berücksicht worden sein mag, wodurch das in Lösung befindliche Kochsalz auser Berücksichtigung fallen musste.

Indessen ist gerade das mehrerwähnte, kreidig- oder seifigtrübe Meteorwasser, sei es direct als Regen gefallen oder durch Schmelzen von Schnee gewonnen worden, ein Hauptträger des gefundenen Gypses, welcher bekanntlich, wenn auch schwer, doch in mehrhundertfachen Theilen Wassers löslich ist.

Somit wird der afrikanische Ursprung des dem sog. rothen Regen beigementen mineralischen Staubes, wie er im näher gelegenen Italien von jeher, ebenso diesseits der Alpen bereits 1867 bestimmt vorangestellt wurde, festgehalten werden müssen. Es schliesst diese Annahme keineswegs aus, dass dem Meteorstaube gleichzeitig von westlichen Windzügen hergetragene Staubtheile, auch solche ganz localen Ursprunges beigemengt werden können, wie denn ein tüchtiger, mit strömendem Niederschlage verbundener Orkan die Atmosphäre von allem darin schwebenden Staube säubern wird.

Inhaltsverzeichniss.

I. Geschäftlicher Theil.

Wissenschaftliche Mittheilungen.

Berichtigung. Beim Mitgliederverzeichnisse (vom 1. Dec. 1885) sind aus Versehen die HH. Prof. Dr. E. Bosshard, sowie Herr Fr. Machmer, Literat, nicht mit aufgeführt worden.

